



Cofinanciado por
la Unión Europea

“Alcanzando la Educación 5.0 a través de la formación continua de docentes para la mejora de competencias verdes y digitales de estudiantes con discapacidades y necesidades especiales mediante un enfoque de aprendizaje basado en fenómenos integrados” (TEACH-PHEN)



Paquete de trabajo nº2 - Entregables del proyecto - materiales de capacitación para docentes, estudiantes con discapacidades leves y realización del proyecto piloto

RESULTADO 1 - “Manual de apoyo para docentes sobre el concepto de aprendizaje basado en fenómenos que combina ciencia, geografía, matemáticas e historia”

VERSIÓN CORTA 3.0 / Septiembre de 2025

Financiado por la Unión Europea. Las opiniones y puntos de vista expresados solo comprometen a su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o los de la Agencia Ejecutiva Europea de Educación y Cultura (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser considerados responsables de ellos.



Cofinanciado por
la Unión Europea

Tabla de contenido

Preámbulo	4
Introducción a las habilidades del siglo XXI	8
El aprendizaje basado en fenómenos como enfoque pedagógico moderno	12
Pedagogía tradicional frente a pedagogía moderna	12
Similitudes entre los modelos de aprendizaje tradicionales e innovadores	14
Diferencias entre modelos tradicionales e innovadores	15
Ventajas clave de los modelos innovadores	16
Aprendizaje basado en fenómenos	16
Fundamentos teóricos y aplicaciones pedagógicas	19
Evaluación del proceso de aprendizaje en proyectos de aprendizaje basados en fenómenos	27
Transformación de la cultura operativa para el aprendizaje basado en fenómenos: mitos, realidades y estrategias	32
Currículo sobre cambio climático y protección del medio ambiente como documento orientador	38
Estudios de caso y ejemplos	41
Ejemplos de casos – educación primaria y secundaria inferior (1.º a 9.º grado)	41
Ejemplo de caso de educación primaria 1: Exploración – Causas fundamentales	41
Ejemplo práctico 2 de educación primaria: Difundir el bien: estilo de vida sostenible .	46
Ejemplos de casos – Educación secundaria	49
Ejemplo de caso de educación secundaria: Cambio climático	49
Adaptación del aprendizaje basado en fenómenos para la inclusión y la integración tecnológica	63
Adaptación del aprendizaje basado en fenómenos para alumnos con necesidades especiales	63
Integración de la tecnología en proyectos de aprendizaje basados en fenómenos	66
Diseño de un plan para el aprendizaje basado en fenómenos	72
Ejemplo de un plan de proyecto basado en fenómenos	74
Anexo I - Plantilla para la planificación de un proyecto basado en fenómenos	81



Cofinanciado por
la Unión Europea

Referencias 87

Autores:



**BULGARIAN
INCLUSION
SUPPORT
TEAM**



CC BY-NC 4.0

**Attribution-NonCommercial 4.0
International**

Deed



Cofinanciado por
la Unión Europea

Preámbulo

¡Bienvenidos al “Manual de apoyo para docentes sobre el aprendizaje basado en fenómenos”!

Esta guía integral (versión breve) está diseñada para ayudar a los educadores a impartir las competencias del siglo XXI ^{mediante} la integración del aprendizaje basado en fenómenos en su práctica docente. Se centra especialmente en el enfoque interdisciplinario que combina ciencias, geografía, matemáticas e historia. El manual incluye conocimientos y materiales para diseñar experiencias de aprendizaje inclusivas y basadas en fenómenos, así como una instrucción que apoye a todos los estudiantes, incluyendo a aquellos con discapacidades y necesidades especiales.

La pedagogía de este manual se fundamenta en tres conceptos pedagógicos clave que buscan potenciar el aprendizaje de las competencias del siglo XXI ^{para} todos los estudiantes, incluidos aquellos con necesidades especiales. Estos enfoques incluyen el aprendizaje basado en fenómenos (PhBL), el aprendizaje multidisciplinario y el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

¿Qué es el aprendizaje basado en fenómenos (PhBL)?

El aprendizaje basado en fenómenos se considera una forma innovadora de enseñar habilidades del siglo ^{XXI} (Lonka, 2018a) y sobre temas complejos como el cambio climático (Yli-Panula et al., 2020) . Este enfoque educativo se centra en fenómenos o eventos del mundo real como punto de partida para el aprendizaje. Anima a los estudiantes a explorar temas complejos de forma interdisciplinaria desde múltiples perspectivas. Junto con el conocimiento de las materias, fomenta habilidades del siglo ^{XXI} , como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y una comprensión más profunda de las interconexiones entre diversas disciplinas.

El Ciclo de Indagación en el Aprendizaje Basado en Fenómenos



Figura 1. Aprendizaje basado en fenómenos / Fuente: Autores, 2025



Figura 2 Hoja de diálogo de diseño PHBL / Fuente: Autores, 2025

¿Por qué combinamos Ciencias, Geografía, Matemáticas e Historia?

Al integrar estas cuatro materias, buscamos brindar una visión más holística del mundo. Mediante el aprendizaje multidisciplinario, los estudiantes aprenderán cómo los principios

científicos interactúan con los paisajes geográficos y cómo los acontecimientos históricos se han relacionado con los avances matemáticos, y viceversa.

Este enfoque interdisciplinario enriquece la experiencia educativa y prepara a los estudiantes con las habilidades necesarias para desenvolverse en las complejidades que encuentran en situaciones del mundo real.

¿Qué significa la equidad en la educación y cómo puedo yo, como docente, fomentarla?

La equidad en la educación es un objetivo fundamental destacado por la UNESCO (Ariza y Hernández Hernández , 2025) y la OCDE (OCDE, 2023) . La equidad es esencial para los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). El ODS 4 busca «garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos» (Naciones Unidas, 2025) . Además, la OCDE (2023) subraya que los sistemas educativos equitativos son cruciales para que cada estudiante alcance su máximo potencial, independientemente de su origen personal o social. La equidad en la educación implica que cada estudiante reciba el apoyo específico que necesita para su aprendizaje. Debe distinguirse de la igualdad en la educación, que indica que todos los estudiantes reciben la misma instrucción, sin importar sus necesidades.



Figura 3. La equidad en la educación proporciona el apoyo necesario para que todos aprendan /Fuente: Freepik

bien diseñado es especialmente beneficioso para los estudiantes con discapacidades y necesidades especiales, quienes a menudo enfrentan desafíos específicos como dificultades



Cofinanciado por
la Unión Europea

con el lenguaje, las matemáticas y las funciones ejecutivas en entornos ricos en información. Desde la educación primaria hasta la superior, estos estudiantes con frecuencia carecen de las mismas oportunidades de participación, compromiso y retención, por ejemplo, en las disciplinas de ciencia, tecnología, ingeniería, matemáticas y artes, que sus compañeros sin discapacidades (véase, por ejemplo, Ariza y Hernández Hernández, 2025; Griffiths et al., 2021). Al mismo tiempo, los estudios muestran que los estudiantes con necesidades especiales a menudo presentan puntuaciones más bajas en la mayoría de las habilidades del siglo XXI que sus compañeros y que estas brechas generalmente se amplían hasta que llegan a la educación postsecundaria (Vaknin-Nusbaum y Rachevs.ki, 2024). En consecuencia, es esencial priorizar la equidad y la inclusión en la educación para garantizar que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades para el éxito futuro.

Por lo tanto, es fundamental que los objetivos de las políticas de discapacidad y no discriminación estén alineados con las prácticas docentes. Esto garantiza que todos los estudiantes, incluidos aquellos con discapacidades, puedan desarrollar sus competencias y habilidades. En la instrucción, esto puede apoyarse en el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Este manual incorpora el DUA al aprendizaje basado en fenómenos y comparte conocimientos y herramientas sobre cómo hacer que la instrucción y el aprendizaje basados en fenómenos sean más inclusivos y accesibles para todos los estudiantes.

¿Cómo utilizar este manual?

Este manual está pensado como una herramienta práctica para docentes principiantes y futuros (estudiantes de pedagogía a nivel de licenciatura o maestría). Siéntase libre de adaptar y modificar los materiales según sus necesidades específicas y las características únicas de sus estudiantes. Le animamos a compartir sus experiencias y reflexiones con sus colegas para fomentar una comunidad de aprendizaje colaborativo. Al adoptar este enfoque innovador, empodera a sus estudiantes para que se conviertan en aprendices permanentes capaces de afrontar desafíos complejos con confianza y creatividad. Para obtener más información, puede consultar la versión completa por separado.

¡Les deseamos que disfruten explorando el aprendizaje basado en fenómenos! ¡Feliz enseñanza!

El consorcio TEACH-PHEN



Cofinanciado por
la Unión Europea

Introducción a las habilidades del siglo XXI

A nivel mundial, los entornos operativos cambian de forma constante y rápida. Nos enfrentamos a una gran cantidad de información y a una realidad intensiva en datos, cada vez más impulsada por algoritmos. Además, nos encontramos cada vez más ante fenómenos complejos y problemas intrincados en nuestra realidad actual. Estos incluyen, por ejemplo, el desarrollo sostenible, el cambio climático y la crisis económica mundial, que son fenómenos inherentemente interdisciplinarios. La enseñanza tradicional basada en asignaturas, que a menudo se centra en la memorización de contenidos, suele ser insuficiente para preparar a los estudiantes para afrontar esta realidad. Resolver los problemas intrincados y adaptarse a la realidad compleja actual requiere un pensamiento holístico, sistémico e interdisciplinario. Por lo tanto, es cada vez más importante desarrollar habilidades generales de procesamiento de información. Terminológicamente, estas habilidades se han definido como habilidades del siglo XXI · transversales, genéricas o de base amplia (Binkley et al., 2012; Halinen & Jääskeläinen, 2015; Lonka, 2018a) . En este manual, nos referimos a ellas como habilidades del siglo XXI ° transversales. Las habilidades del siglo XXI ^{se} pueden categorizar a grandes rasgos en cuatro áreas principales: 1) formas de pensar, 2) formas de trabajar, 3) herramientas para trabajar y 4) vivir en el mundo (Binkley et al., 2012) .

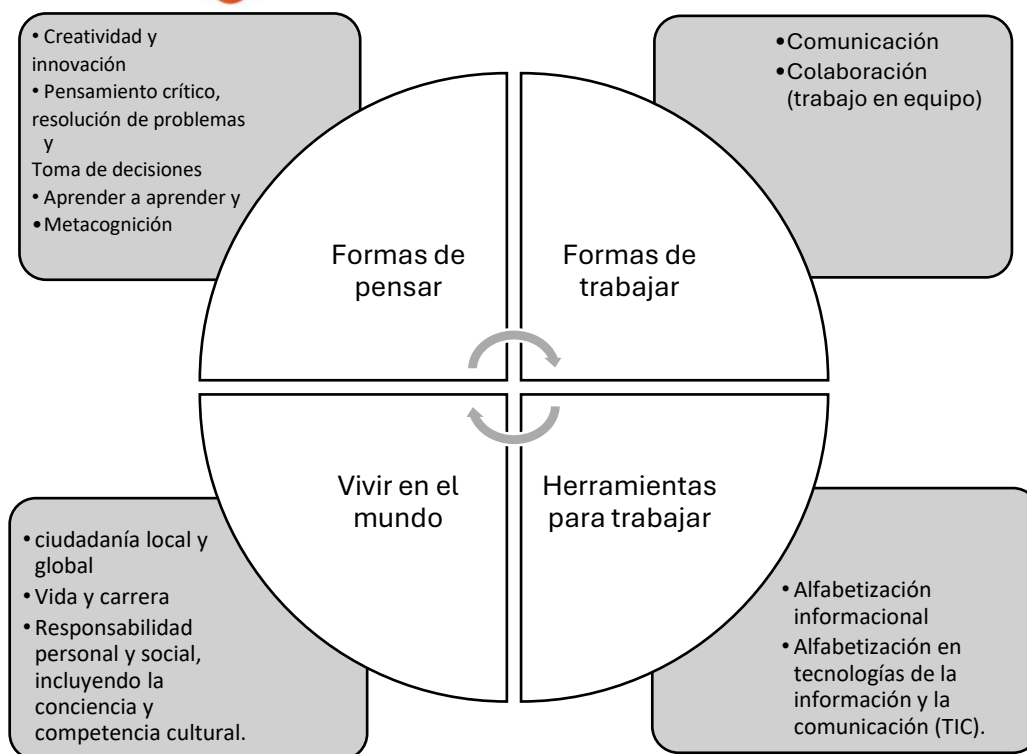


Figura 4. Marco de competencias del siglo XXI según Binkley et al. (2012)

La categoría "Formas de Pensar" abarca las habilidades cruciales para desenvolverse en la complejidad del mundo moderno. La creatividad y la innovación implican generar, refinar y evaluar nuevas ideas, para luego implementarlas eficazmente en colaboración con otros. El pensamiento crítico, la resolución de problemas y la toma de decisiones requieren la capacidad de razonar, aplicar el pensamiento sistémico, emitir juicios fundamentados y abordar problemas identificando lagunas de conocimiento y formulando preguntas relevantes. Aprender a aprender y la metacognición se centran en comprender las propias preferencias, fortalezas y debilidades de aprendizaje, y en gestionar el proceso de aprendizaje mediante el establecimiento de objetivos, la gestión del tiempo, la autoevaluación y la reflexión crítica sobre las experiencias de aprendizaje. (Binkley et al., 2012)

La categoría "Formas de trabajar" abarca habilidades cruciales para la comunicación, la colaboración y el trabajo en equipo eficaces. Las habilidades comunicativas comprenden tanto la expresión oral como la escrita en la lengua materna del estudiante y en otros idiomas extranjeros. Esto implica que las personas puedan escuchar con atención, expresar sus ideas



Cofinanciado por
la Unión Europea

con claridad, argumentar y utilizar diversos medios para compartirlas. Además, las habilidades de colaboración y trabajo en equipo implican trabajar e interactuar eficazmente con otras personas y en equipos diversos, aprovechar la diversidad social y cultural para fomentar la creatividad, gestionar proyectos y guiar a otros hacia objetivos comunes. (Binkley et al., 2012)

La categoría "Herramientas para el trabajo" incluye habilidades como la alfabetización informacional y la alfabetización en tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que capacitan a las personas para navegar en entornos digitales de manera eficiente. En primer lugar, la alfabetización informacional implica la capacidad de acceder, evaluar y utilizar eficazmente información, datos y conceptos de diversas fuentes de manera deliberada y sistemática. La alfabetización en TIC, por otro lado, se refiere a la capacidad de utilizar tecnologías digitales de manera eficaz y ética para acceder, utilizar, gestionar y comunicar información. También incluye la capacidad de evaluar la usabilidad de estas herramientas y utilizarlas para resolver problemas, crear nuevos conocimientos y productos multimedia. (Binkley et al., 2012) Con el auge de la Inteligencia Artificial (IA), se ha sugerido que las habilidades del siglo ^{XXI} también incluyen competencias relacionadas con la IA, tales como 1) innovación y diseño creativo con y para la IA, aprender a actuar de forma autónoma con y para la IA y 3) cocreación con y a través de la IA (Ehlers et al., 2023) .

La categoría "Vivir en el mundo" abarca habilidades esenciales para actuar en pro de la democracia y desenvolverse en entornos sociales y profesionales complejos. Incluye la ciudadanía local y global, que se centra en comprender los roles y responsabilidades de los ciudadanos que viven en sociedades democráticas a nivel nacional e internacional, demostrando solidaridad mediante la participación en la resolución de problemas locales y globales, y mostrando respeto por las diferencias culturales. Las habilidades para la vida y la carrera profesional se enfocan en la capacidad de adaptarse al cambio, demostrar flexibilidad en la interacción con los demás, gestionar objetivos, tiempo y proyectos, trabajar de forma autónoma e interactuar eficazmente con personas de diversos grupos y roles. La responsabilidad personal y social implica demostrar un comportamiento ético, integridad y responsabilidad social, incluyendo la conciencia y competencia cultural, así como la capacidad de comunicarse de manera constructiva en diversas situaciones sociales.



Cofinanciado por
la Unión Europea

Adquirir estas habilidades del siglo XXI^{es} fundamental para que todos los estudiantes, incluidas las personas con discapacidad, puedan desenvolverse en las complejidades de la vida moderna, trabajar eficazmente en equipos diversos y adaptarse a nuevos retos. Al integrar estas habilidades en prácticas educativas inclusivas y centradas en el estudiante, y al proporcionar el apoyo y las adaptaciones adecuadas, los educadores pueden empoderar a todos los estudiantes para que alcancen su máximo potencial y contribuyan de manera significativa a la sociedad.



Cofinanciado por
la Unión Europea

El aprendizaje basado en fenómenos como un enfoque pedagógico moderno.

Pedagogía tradicional frente a pedagogía moderna

En las últimas dos décadas, se ha producido una transición de la pedagogía tradicional a los enfoques pedagógicos modernos. Esto ha supuesto un cambio significativo en la filosofía y la práctica educativa. Mientras que la pedagogía tradicional se centra en la transmisión de conocimientos mediante lecciones estructuradas e instrucción directa del profesor, los enfoques pedagógicos modernos, como el PhBL, enfatizan los enfoques centrados en el alumno, experienciales, basados en la indagación y en el desarrollo de competencias, que giran en torno a fenómenos del mundo real.

	<i>Enfoques pedagógicos tradicionales</i>	<i>Enfoques pedagógicos modernos, por ejemplo, PhBL</i>
<i>Definición</i>	• Un método centrado en el profesor que enfatiza la transmisión de conocimientos y la recepción pasiva por parte de los alumnos.	• Un método centrado en el alumno que destaca la participación activa, el aprendizaje personalizado y la aplicación práctica.
<i>Características</i>	• Dirigido por el profesor • Transferencia de conocimientos del profesor a los alumnos • rol de estudiante pasivo • memorización mecánica • evaluaciones de los profesores	• Centrado en el alumno • Participación activa • Aprendizaje personalizado • Aplicación práctica • Colaboración e interacción



Cofinanciado por
la Unión Europea

Ventajas

- Bien estructurado y organizado
- Expectativas claras
- Eficaz para grupos grandes
- Comparabilidad de los resultados de aprendizaje entre escuelas y regiones.
- Eficiente en la entrega de grandes volúmenes de información.
- Aumenta el interés y la motivación intrínseca.
- Fomenta la creatividad y el pensamiento crítico.
- Satisface las necesidades individuales
- Mejora las habilidades prácticas
- Fomenta la colaboración

Desventajas

- Bajo nivel de participación del alumno
- Falta de personalización en el aprendizaje
- Dependencia de recompensas externas
- Aplicación práctica limitada en contextos del mundo real.
- Mínima colaboración e interacción entre los alumnos.
- Requiere formación docente.
- Necesita recursos y tecnología adicionales.
- Puede resultar difícil implementarlo de manera uniforme.

Tabla 1. Adaptada y mejorada a partir de (Yue, 2024)

Los modelos de aprendizaje tradicionales e innovadores difieren en su enfoque respecto a:

- aprendizaje /enfoque centrado en el profesor o en el alumno /;
- estilos de enseñanza ;
- el grado de personalización de la formación;
- estilos de aprendizaje ;
- las tecnologías digitales y digitales inteligentes utilizadas.

Los modelos de aprendizaje tradicionales e innovadores presentan muchas diferencias, pero también comparten algunas características similares.

Similitudes entre los modelos de aprendizaje tradicionales e innovadores

- **Objetivo: adquirir conocimientos** y desarrollar habilidades / ambos tipos de modelos buscan una educación de calidad con una adquisición eficaz de conocimientos y la formación de habilidades.
- **El uso de materiales de aprendizaje** (libros de texto, ayudas didácticas, cuadernos de estudio [incluidos los digitales], clases magistrales y debates) es inherente tanto a los modelos de aprendizaje tradicionales como a los innovadores.
- **El papel de liderazgo del profesor** : independientemente del modelo, el profesor sigue siendo la clave del proceso de aprendizaje.
- **Roles multidimensionales del docente** : tanto en los modelos de aprendizaje tradicionales como en los innovadores, el docente desempeña roles multidimensionales, presentados en la Figura 1.

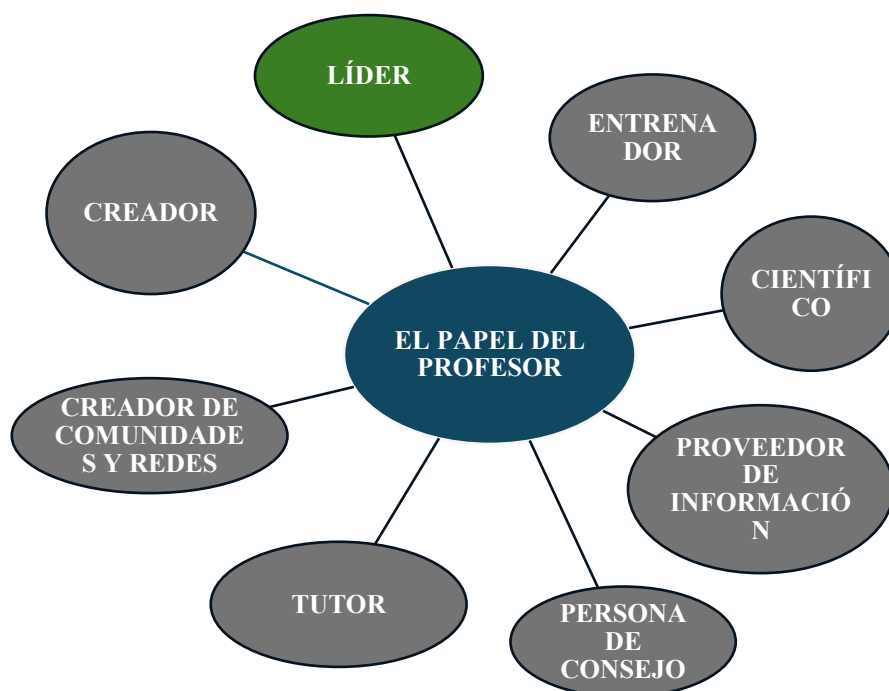


Figura 5. Características de los docentes

El profesor, como líder del aula, tiene las responsabilidades descritas en la Figura 2.



Figura 6. Responsabilidades de los docentes

Diferencias entre los modelos tradicionales e innovadores

Modelos de aprendizaje tradicionales	Modelos de aprendizaje innovadores
Currículo fijo	Itinerarios de aprendizaje flexibles y adaptativos
Escucha pasiva de la lección por parte de los estudiantes	Participación activa de los estudiantes a través de métodos interactivos.
Interacción entre profesor y alumno	Interacciones en equipo: profesor-alumno-alumno



Cofinanciado por
la Unión Europea

Modelos de aprendizaje tradicionales	Modelos de aprendizaje innovadores
Pruebas y exámenes estándar	Pruebas adaptativas y retroalimentación dinámica
Libros de texto y materiales escritos	Recursos digitales, tecnologías digitales
Un enfoque universal para todos los estudiantes.	Entrenamiento personalizado según las necesidades individuales.
Integración tecnológica limitada	Utilizando inteligencia artificial, aulas virtuales y aplicaciones móviles.
Evaluación formal por parte del profesor	Evaluación formativa por parte del profesor, evaluación entre pares y autoevaluación.

Tabla 2. Modelos de aprendizaje tradicionales frente a modelos innovadores, Lazarov, 2025.

Ventajas clave de los modelos innovadores

- Mayor participación de los estudiantes mediante métodos interactivos;
- Mejor adaptación a las necesidades individuales;
- ampliadas de aprendizaje en línea e híbrido ;
- Utilizar la inteligencia artificial para analizar el progreso.

Los modelos de aprendizaje tradicionales se han utilizado desde los inicios de la educación. Sin duda, la educación también está experimentando transformaciones y evolucionando con el desarrollo e implementación de métodos de enseñanza innovadores que convierten el aprendizaje en **un proceso más atractivo, personalizado y eficaz** .

Aprendizaje basado en fenómenos

El Aprendizaje Basado en Fenómenos (ABF) es un enfoque educativo innovador centrado en un fenómeno central que sirve como piedra angular del aprendizaje. El ABF enfatiza la autenticidad, la interacción, el aprendizaje constructivista, la autodirección y la



Cofinanciado por
la Unión Europea

interdisciplinariedad. Además, busca apoyar a los estudiantes en el desarrollo de sus habilidades para aprender a aprender, la conciencia metacognitiva y la alfabetización mediática. El aprendizaje basado en fenómenos se puede aplicar a través de diversos métodos, como el aprendizaje basado en la indagación, el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje basado en portafolios (Aarnio, 2016) . El ABF se ha integrado en varios niveles educativos, desde la educación infantil hasta la educación superior (Wolff, 2022) .

Si bien la pedagogía tradicional tiene sus ventajas en términos de eficiencia y estandarización, el aprendizaje basado en fenómenos ofrece un enfoque más atractivo y relevante para la educación. Dado que la enseñanza basada en asignaturas proporciona una perspectiva limitada del mundo real, el aprendizaje basado en fenómenos (PhBL) busca ofrecer una visión holística y una comprensión más profunda mediante la integración de múltiples asignaturas. Esto anima a los estudiantes a explorar y comprender la interconexión de diferentes disciplinas. Como enfoques para implementar el PhBL , la educación integradora y el aprendizaje multidisciplinario brindan información sobre las conexiones entre diversas asignaturas y campos. En general, la educación integradora tiene como objetivo facilitar la comprensión de los estudiantes sobre los vínculos e interdependencias entre las asignaturas y temas estudiados. Los módulos de aprendizaje multidisciplinario son "unidades de aprendizaje que integran temas de diferentes campos del conocimiento y se basan en la cooperación de diferentes asignaturas" (Peltomaa, 2021) . En este manual, este tipo de entidad multidisciplinaria basada en PhBL se denomina proyecto PhBL .

A diferencia de la instrucción tradicional basada en el conocimiento, que suele hacer hincapié en la memorización y la repetición, el desarrollo de las habilidades del siglo XXI ^{es} un proceso más lento y complejo. Sin embargo, fomenta una comprensión más profunda, mejores habilidades para la resolución de problemas y la capacidad de los estudiantes para transferir dichas habilidades a diferentes contextos. Es fundamental dedicar el tiempo suficiente para desarrollar estas habilidades. (Luostarinen y Peltomaa, 2016)

Según Sillander (2015) , las dimensiones clave del aprendizaje basado en fenómenos son la holística, la autenticidad, la contextualidad, el aprendizaje basado en la indagación y el



Cofinanciado por
la Unión Europea

proceso de aprendizaje. La holística implica la combinación de diferentes materias para crear una experiencia de aprendizaje completa y conectada. La autenticidad se refiere a las tareas de aprendizaje que son reales, prácticas y relevantes para la vida cotidiana. La contextualidad en el aprendizaje significa que el aprendizaje está vinculado a situaciones o entornos significativos, lo que lo hace más relevante. La indagación basada en problemas se centra en el cuestionamiento y la exploración de los estudiantes para resolver problemas del mundo real. En el PhBL, el enfoque está en el proceso de aprendizaje que incluye tareas que guían y facilitan el aprendizaje. Según la rúbrica de Sillander (2015) sobre PhBL, la profundidad y la efectividad de la experiencia PhBL dependen de la amplitud con que se aborden estas dimensiones en el diseño pedagógico de un proyecto PhBL. Es recomendable aplicar el método de una manera y en una medida que respalde la familiaridad del docente con el método y el nivel de habilidad de los estudiantes.

Al centrarse en un único fenómeno, como el cambio climático, los estudiantes participan en un aprendizaje experiencial y basado en la indagación, formulando preguntas y buscando respuestas mediante actividades prácticas e investigaciones. Este enfoque fomenta la curiosidad y una comprensión holística, y enfatiza tanto la evaluación formativa como la sumativa a lo largo del proceso de aprendizaje. A medida que los estudiantes profundizan en el fenómeno desde diversas perspectivas, desarrollan una comprensión conceptual más profunda y establecen conexiones interdisciplinarias, trascendiendo las aplicaciones prácticas para comprender las implicaciones más amplias del tema.

Las principales diferencias entre los métodos pedagógicos tradicionales y el aprendizaje basado en fenómenos.

	Métodos pedagógicos tradicionales	Aprendizaje basado en fenómenos
Enfocar	Transmisión del conocimiento del profesor a los alumnos	Indagación y descubrimiento centrados en el alumno
El papel del profesor	Figura de autoridad, fuente primaria de información	Facilitador, guía, mentor, apoyo emocional, fuente de inspiración.



Rol del aprendiz	Receptor pasivo	Participante activo, explorador, pensador crítico, agente creativo, innovador, investigador.
Método de instrucción	Clases magistrales, instrucción directa	Una variedad de métodos, por ejemplo, el aprendizaje basado en la indagación.
Estructura del plan de estudios	Lineal, estructurado	Flexible, adaptable
Evaluación	Pruebas, exámenes y memorización mecánica.	Evaluaciones formativas y sumativas, autoevaluaciones y evaluaciones entre pares.
Nivel de participación del alumno	Bajo o moderado	Alto
Profundidad de comprensión	Nivel superficial	Comprensión profunda y conectada
Desarrollo de habilidades	Habilidades básicas	Habilidades de orden superior (pensamiento crítico, etc.)
Relevancia para el mundo real	Conexión limitada con el mundo real	Muy relevante para contextos del mundo real.

Tabla 3. Métodos tradicionales frente a métodos PhBL, Lazarov, 2025.

Fundamentos teóricos y aplicaciones pedagógicas

El aprendizaje basado en fenómenos (ABP) es un enfoque educativo que utiliza fenómenos o eventos del mundo real como punto de partida para el aprendizaje (Lonka, 2018a) . Como enfoque pedagógico moderno, tiene sus raíces en la psicología educativa, las teorías del aprendizaje constructivista, el aprendizaje basado en la indagación, el aprendizaje basado en problemas y la fenomenología (Schaffar y Wolff, 2024), así como en la teoría del aprendizaje sociocultural (Lonka, 2018b) .

Un fenómeno puede definirse como:



Cofinanciado por
la Unión Europea

“Un hecho o situación que se ha convertido en objeto de observación y que se ve afectado por varios factores que actúan de forma independiente en segundo plano. Asimismo, los movimientos temporales, los acontecimientos y las tendencias de la moda también suelen denominarse fenómenos.” (Sitra, 2025)

Por ejemplo, el cambio climático es un fenómeno que tiene el siguiente significado: *“El cambio climático antropogénico en curso se debe principalmente a un aumento en la cantidad de gases de efecto invernadero, especialmente dióxido de carbono, en la atmósfera. Si las emisiones continúan aumentando al ritmo actual, la temperatura superficial promedio global aumentará entre dos y seis grados para finales de este siglo debido a la amplificación del efecto invernadero. En algunas partes del mundo, los cambios en las precipitaciones darán lugar a sequías más severas y, en otras, a un mayor riesgo de inundaciones” (Climateguide , 2025) .*

Desde una perspectiva de aprendizaje, un fenómeno debe ser observable para existir. Los fenómenos pueden variar enormemente en su naturaleza, características y atributos. Pueden ser, por ejemplo, culturales, matemáticos o físicos, o bien un evento o una serie de eventos. Para el aprendizaje, un fenómeno es óptimo cuando es suficientemente diverso en términos de temas y objetivos de aprendizaje, y puede examinarse utilizando diferentes disciplinas o campos científicos (Lonka et al., 2015) . Para un docente, es beneficioso elegir un fenómeno que sea relevante para el currículo que se imparte localmente y que pueda abordarse desde múltiples puntos de vista específicos de la materia (Aarnio, 2016) .

Además, el fenómeno seleccionado debe estar alineado con los objetivos del currículo local y, al mismo tiempo, reflejar los valores educativos de la escuela. Las tradiciones establecidas y las prácticas escolares pueden servir de base para ampliar las experiencias de aprendizaje. Para que el aprendizaje basado en PhBL sea más atractivo y relevante, se puede diseñar para incluir temas locales importantes y asuntos de actualidad. Por ejemplo, en una comunidad donde la silvicultura es una industria clave, se pueden incorporar temas relacionados con la silvicultura al fenómeno. El aprendizaje puede hacerse más actual y relevante para los estudiantes al abordar problemas sociales actuales, debates políticos o tendencias globales que ayuden a conectar el aprendizaje con contextos del mundo real. (Luostarinen y Peltomaa, 2016)



Cofinanciado por
la Unión Europea

Antes de integrar un PhBL , los estudiantes necesitan tener las habilidades y conceptos básicos necesarios para estudiar el fenómeno en cuestión. Por ejemplo, al explorar el cambio climático como fenómeno, es importante asegurarse de que los estudiantes estén familiarizados con conceptos relevantes, como la atmósfera, la capa de ozono y los gases de efecto invernadero, así como con conocimientos clave en historia y física. (Sanomapro , 2025) Para un aprendizaje efectivo, es crucial, aunque desafiante, delimitar el fenómeno lo suficiente, pero no demasiado. (Sanomapro , 2025). Honkonen y Lehmuskoski (2015) advierten que un fenómeno definido de forma demasiado amplia puede resultar desmotivador o difícil de comprender. A su vez, si un fenómeno se define de forma demasiado restrictiva, puede limitar la exploración de diferentes perspectivas.

PhBL enfatiza la agencia y el compromiso de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje. En PhBL , el estudiante es considerado un investigador y explorador. Se le otorga un rol activo y creativo para "actuar como capitán cognitivo y motivacional de su propio aprendizaje, lo que mejora una experiencia de aprendizaje coherente y significativa" (Lonka 2018). El enfoque clave de PhBL está en la capacidad del estudiante para observar fenómenos y las ideas que surgen de ellos. El aprendizaje se centra en cómo los estudiantes adoptan la información a través de sus sentidos y la procesan en función de sus experiencias, conocimientos previos y metas personales (Kauppila, 2007) . La agencia del estudiante se refiere a su "eficacia para regular sus procesos cognitivos, afectivos y conductuales" (Code, 2020) .

la investigación (ABI) , el rol del docente evoluciona de ser una fuente primaria de conocimiento a actuar como facilitador, mentor, guía, apoyo emocional e inspirador (Lonka et al., 2015; Taimela , 2017) . Gran parte del tiempo del docente se dedica a apoyar a los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje, ofreciéndoles orientación y aliento individualizados (Luostarinen y Peltomaa, 2016). Además, el rol del docente implica planificar la estructura del conocimiento y el desarrollo de habilidades, determinando el entorno de aprendizaje, estableciendo objetivos y seleccionando herramientas didácticas. Por otro lado, el docente debe fomentar un ambiente de aprendizaje seguro y estimulante, y apoyar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje (Lonka et al., 2015; Luostarinen y Peltomaa, 2016).



Cofinanciado por
la Unión Europea

En PhBL , el docente guía y anima a los estudiantes a responsabilizarse de su propio aprendizaje, colaborar, formular preguntas apropiadas, investigar, pensar de forma crítica y creativa, desarrollar sus habilidades de aprendizaje en conjunto, describir y presentar su proceso de aprendizaje y autoevaluarse y evaluar a sus compañeros. El docente también realiza evaluaciones continuas durante el aprendizaje y brinda apoyo individual cuando es necesario. (Taimela , 2017) Dado que PhBL se basa en la responsabilidad y la autonomía de los estudiantes, es importante prestar atención a su motivación. Un docente puede potenciar la motivación de los estudiantes animándolos e inspirándolos a aprender.

Además de fomentar el desarrollo de conocimientos y habilidades, es fundamental involucrar activamente a los estudiantes en la configuración de su experiencia de aprendizaje. Esto se puede lograr brindándoles oportunidades para aportar ideas, ya sea seleccionando temas, eligiendo temas de interés o sugiriendo métodos de aprendizaje. Permitir que los estudiantes participen en la elección de las herramientas, actividades y métodos de evaluación utilizados puede aumentar aún más su motivación. Las experiencias de aprendizaje deben partir de los conocimientos, intereses y fortalezas previos de los estudiantes, y el propósito del proceso de aprendizaje posterior es ampliar sus perspectivas. Los docentes desempeñan un papel clave en la ampliación de la comprensión de los estudiantes al proporcionar nuevos puntos de vista y métodos de exploración. (Luostarinen y Peltomaa, 2016)

El grado de colaboración entre docentes para la creación de un módulo de aprendizaje multidisciplinario en diferentes niveles educativos depende de la profundidad de la especialización requerida por cada profesor. Por lo general, un profesor de aula se especializa en varias materias, lo que puede requerir poca o ninguna colaboración con otros docentes (por ejemplo, un profesor de educación especial). Sin embargo, en la educación secundaria y superior, los docentes suelen especializarse en una o pocas materias. En consecuencia, la creación de un proyecto multidisciplinario en este contexto exige una colaboración más intensa entre el profesorado. (Luostarinen y Peltomaa, 2016)

Siempre que se requiera colaboración entre docentes, es beneficioso basarla en la confianza, el conocimiento compartido y el trabajo en equipo. Idealmente, implica un ciclo iterativo continuo de mejora que consta de planificación, implementación, evaluación y



Cofinanciado por
la Unión Europea

revisión de la planificación con nuevos aprendizajes y perspectivas. Una cooperación exitosa significa estar abierto a las ideas de los colegas durante las sesiones de lluvia de ideas, la planificación de clases, la orientación de los estudiantes, la gestión de desafíos y la realización de evaluaciones. Implica comprometerse con esfuerzos conjuntos, afrontar proactivamente las situaciones inciertas en conjunto, asumir la responsabilidad tanto de las tareas individuales como colectivas, mantener una dinámica de equipo positiva, celebrar los logros y garantizar una comunicación efectiva. También es beneficioso reconocer las fortalezas de cada docente, como las habilidades en tecnología educativa o la participación de los estudiantes, y aprovecharlas. (Luostarinen y Peltomaa, 2016)

La creación conjunta de módulos permite a los educadores aprender unos de otros, intercambiar conocimientos y experimentar con nuevos enfoques pedagógicos en su entorno escolar. Cuando resulta apropiado, los proyectos multidisciplinarios pueden extenderse más allá del aula, incorporando colaboraciones con actores locales, como empresas y organizaciones. (Luostarinen y Peltomaa, 2016)

Dado que el PhBL suele ser un enfoque que activa emocionalmente, desafía la capacidad emocional de los estudiantes. Para aquellos que no están familiarizados con este enfoque, el cambio desde los métodos tradicionales puede resultar inicialmente abrumador. Para desarrollar una mentalidad de aprendizaje activo y asumir la responsabilidad de su aprendizaje, los estudiantes necesitan practicar la autorregulación, la resiliencia y la adaptabilidad (Luostarinen y Peltomaa, 2016) . En consecuencia, los docentes deben estar preparados para guiar y apoyar a los estudiantes en la regulación emocional, especialmente en el caso de sentimientos negativos, como la ansiedad y la incertidumbre (Lonka et al., 2015) . Para el aprendizaje, es crucial que el entorno de aprendizaje se sienta psicológicamente seguro y que todos se sientan bienvenidos a participar y aportar sus ideas (Aarnio, 2016) .

No existen instrucciones detalladas para la construcción o implementación de un proceso de aprendizaje basado en fenómenos. Por lo tanto, cada docente puede adaptar el PhBL a su estilo de enseñanza (Lonka, 2018b) . El PhBL puede implementarse a través de una variedad de enfoques pedagógicos (Wolff, 2022) , como el aprendizaje basado en la indagación, el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje por proyectos, el aprendizaje



Cofinanciado por
la Unión Europea

basado en portafolios (Aarnio, 2016) o el modelo de entorno de aprendizaje atractivo (ELE) (Lonka, 2018b) . Según Lonka et al. (2015) , especialmente el aprendizaje basado en la indagación (véase, por ejemplo, Pedaste et al., 2015) proporciona un enfoque metodológico completo para la aplicación del PhBL .

El aprendizaje multidisciplinario basado en la indagación anima a los estudiantes a explorar temas mediante la participación activa, fomentando la curiosidad y ofreciendo diversas maneras de aprender y desarrollar habilidades. Se hace hincapié en la colaboración, la resolución de problemas y las aplicaciones prácticas, introduciendo una variedad de estrategias de enseñanza, entornos de aprendizaje y herramientas didácticas. (Luostarinen y Peltomaa, 2016)

En el aprendizaje basado en la indagación, la instrucción se estructura en cuatro fases clave: orientación, conceptualización, investigación y conclusión (Pedaste et al., 2015b) . Cada fase puede diseñarse para abarcar una metodología que respalde el desarrollo de las habilidades y los contenidos específicos.

El objetivo de la fase de orientación es presentar el fenómeno y despertar la curiosidad, la participación y el interés de los estudiantes. La orientación puede incluir una visita a un lugar (por ejemplo, una organización, un paraje natural, una obra de teatro o un museo de ciencias), la invitación de expertos para que hablen sobre el fenómeno o la provisión de otros materiales de orientación, como obras de arte o textos relevantes para el fenómeno que se está estudiando.

En la fase de conceptualización, se guía a los estudiantes para que exploren el tema y formulen preguntas e hipótesis basadas en sus exploraciones. Se les puede orientar y animar a plantear preguntas desde diferentes perspectivas y a participar en la definición y delimitación del fenómeno estudiado. Esto puede implicar examinar el fenómeno desde perspectivas políticas, geológicas, químicas, matemáticas, históricas y biológicas. (Aarnio, 2016) Los alumnos pueden ser asignados a grupos según sus intereses y preguntas. Para ello, el profesor puede animarlos a formular preguntas sobre el fenómeno. Estas preguntas pueden utilizarse para organizar a los alumnos en grupos según sus intereses. Esta fase también puede incluir objetivos de evaluación diagnóstica, como el uso de mapas mentales para evaluar los



Cofinanciado por
la Unión Europea

conocimientos previos de los alumnos. Estos mapas mentales pueden utilizarse en fases posteriores como material de evaluación de lo aprendido durante el proceso. (Taimela , 2017)

En la fase de investigación, los estudiantes planifican y ejecutan su proyecto de investigación o experimentos. El papel del docente consiste en ayudar a los grupos a establecer objetivos comunes para el aprendizaje del fenómeno, definir las tareas, los roles de los participantes y la división del trabajo. También es importante que el docente se asegure de que todos los estudiantes alcancen los objetivos de aprendizaje clave (Aarnio, 2016). El tema del grupo puede examinarse mediante la recopilación y evaluación de información o la realización de experimentos, por ejemplo, a través de encuestas o entrevistas, trabajo de laboratorio, etc. (Taimela , 2017)

La fase de conclusión generalmente incluye la creación de productos finales, la presentación de hallazgos y reflexiones sobre el proceso de aprendizaje. En esta fase, es beneficioso que los estudiantes tengan la oportunidad de elegir su formato de producto preferido. Las opciones para los productos finales pueden incluir la preparación de una presentación o un póster, la redacción de un ensayo o una entrada de blog, la elaboración de un informe de investigación o encuesta, la creación de una representación visual (por ejemplo, mediante video, animación o fotografía) o la organización de un evento, como una feria escolar. (Aarnio, 2016; Pedaste et al., 2015b; Taimela , 2017)



Cofinanciado por
la Unión Europea

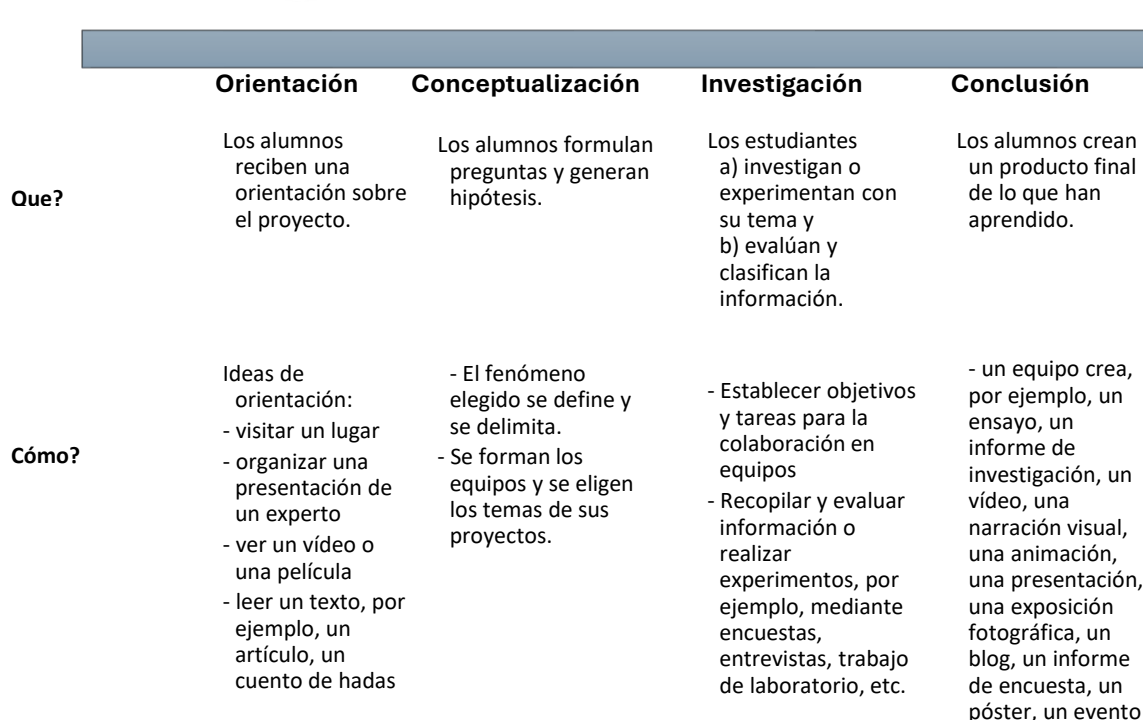


Figura 7. Fases del aprendizaje basado en la indagación y sus ideas de aplicación práctica en el aprendizaje basado en fenómenos (adaptado de Pedaste et al., 2015b; Taimela , 2017).

Para que los alumnos profundicen en los conceptos clave y trabajen con propósito, los proyectos de PhBL deben planificarse con tiempo suficiente para la exploración. Se recomienda que un módulo tenga una duración aproximada a la cantidad de horas que un alumno pasa en la escuela durante una semana. En Finlandia, por ejemplo, la duración recomendada de un módulo es de 19 a 20 horas para alumnos de primero y segundo de primaria, y de 27 a 30 horas para alumnos de séptimo a noveno grado. El módulo puede estructurarse como una experiencia intensiva de una semana o diseñarse para desarrollarse a lo largo de varias semanas, como un período de ocho semanas. (Luostarinen y Peltomaa, 2016)



Cofinanciado por
la Unión Europea

Evaluación del proceso de aprendizaje en proyectos de aprendizaje basados en fenómenos

La evaluación es el instrumento pedagógico más crucial para que los docentes orienten el aprendizaje y lleven a cabo las actividades educativas. Las prácticas educativas tradicionales suelen implicar que los alumnos trabajen individualmente, centrándose en memorizar datos o realizar tareas sencillas. Estas actividades se realizan normalmente sin el uso de libros, ordenadores ni redes sociales. El trabajo se comparte únicamente con el profesor, quien suele proporcionar una retroalimentación mínima. Además, los alumnos disponen de pocas oportunidades para revisarlo. (Binkley et al., 2012) Evaluar el proceso de aprendizaje en el aprendizaje basado en procesos (PhBL) requiere un cambio de estos métodos de evaluación tradicionales hacia enfoques más orientados al proceso y centrados en el alumno. La evaluación en PhBL enfatiza la valoración de la capacidad de los alumnos para aplicar conocimientos, pensar críticamente y resolver problemas en el contexto de fenómenos del mundo real.

Para un proyecto de aprendizaje basado en la investigación (PhBL, por sus siglas en inglés), es fundamental basar la evaluación en los objetivos y criterios de aprendizaje, en lugar de comparar el desempeño de los estudiantes entre sí. Los objetivos y metas de aprendizaje se establecen en los currículos nacionales o locales. Estos objetivos sirven de base para derivar los criterios de evaluación de una asignatura o tarea de aprendizaje. Dichos criterios explican lo que los estudiantes necesitan saber y ser capaces de hacer para alcanzar cada nivel de grado. Los criterios pueden incluir, por ejemplo, cómo se distingue un desempeño "excelente" de uno "bueno" o "malo". La evaluación puede diseñarse para abarcar aspectos del aprendizaje, el trabajo y el comportamiento. Es útil que los estudiantes tengan los objetivos de aprendizaje y los criterios de evaluación visualmente disponibles . Esto se puede lograr creando rúbricas que describan criterios específicos para evaluar los objetivos de aprendizaje seleccionados, como la colaboración. Estos objetivos y criterios de aprendizaje pueden visualizarse como una matriz o un árbol en la pared del aula. (Luostarinen y Peltomaa, 2016)



Cofinanciado por
la Unión Europea

Puedes buscar rúbricas de evaluación en internet utilizando motores de búsqueda (Ovaska et al., 2014) . Alternativamente, si tu organización aprueba el uso de la IA en la planificación pedagógica, también puedes utilizar herramientas de IA de acceso abierto, como ChatGPT (OpenAI, 2025) , y emplear tácticas de inducción (véase, por ejemplo, IA para la Educación, 2025) para la elaboración de rúbricas de evaluación.

En lugar de proporcionar retroalimentación al final del proceso de aprendizaje, la evaluación de un proyecto PhBL debe diseñarse para apoyar el aprendizaje de forma continua a lo largo del proyecto e incluir diversos métodos de evaluación, con énfasis en la evaluación formativa, la autoevaluación y la evaluación entre pares. Desde la perspectiva del docente, evaluar las habilidades del siglo XXI implica la observación continua, la retroalimentación formativa alentadora y orientada al desarrollo, así como el establecimiento de metas y el andamiaje para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Este enfoque también implica brindar oportunidades para que los estudiantes realicen autoevaluaciones y evaluaciones entre pares (Luostarinen y Peltomaa, 2016) . En lugar de solo proporcionar retroalimentación sobre el desempeño pasado, la evaluación debe "realimentar el futuro", lo que significa que los estudiantes reciben apoyo basado en sus necesidades a lo largo del proceso de aprendizaje y reciben información sobre cómo mejorar sus habilidades en el futuro (Gonzalez, 2018) . La evaluación continua y simultánea es posible si se guía a los estudiantes hacia prácticas continuas de autoevaluación y evaluación entre pares. Sin embargo, es necesario enseñar y practicar estas habilidades con frecuencia antes de que comience un proyecto. (Lonka, 2018b)

Las metodologías de evaluación clave sugeridas para un proyecto PhBL incluyen la evaluación diagnóstica, la evaluación formativa, la evaluación sumativa y la autoevaluación y evaluación por pares.

1. evaluación diagnóstica

La evaluación diagnóstica examina los conocimientos y habilidades que un alumno ya ha adquirido (Jones, 2023). Cumple varias funciones clave en el proceso de aprendizaje: ayuda a identificar lagunas en la comprensión de los alumnos, lo que permite a los educadores abordarlas antes de introducir nuevos conceptos; orienta la planificación didáctica al revelar los conocimientos y habilidades actuales de los alumnos, permitiendo que las lecciones se



Cofinanciado por
la Unión Europea

basen en la comprensión existente y se centren en las áreas de mejora; y, además, establece una base para el seguimiento del progreso y la evaluación de las estrategias didácticas a lo largo del tiempo. Al ofrecer información sobre las preferencias y necesidades de los alumnos, la evaluación diagnóstica apoya la enseñanza diferenciada, garantizando que cada alumno reciba un apoyo educativo personalizado.

Los métodos de evaluación diagnóstica ofrecen diversas maneras de evaluar los conocimientos y habilidades previos de los estudiantes. Las pruebas previas ayudan a medir la comprensión previa antes de que comience la instrucción, mientras que las encuestas y los cuestionarios capturan información detallada sobre ideas erróneas. Los mapas conceptuales y los mapas mentales permiten a los estudiantes representar visualmente su aprendizaje. Esto proporciona información sobre las áreas donde existen lagunas de comprensión. Las observaciones brindan a los docentes perspectivas en tiempo real sobre los enfoques de resolución de problemas, y las autoevaluaciones (véase, por ejemplo, Marchant (2023) para los diagramas KWL) invitan a los estudiantes a reflexionar sobre sus fortalezas y áreas que necesitan mejorar. (Marchant, 2023)

2. Evaluación formativa

La evaluación formativa implica evaluar a los estudiantes de forma continua durante todo el proceso de aprendizaje. El objetivo es apoyar el aprendizaje proporcionando retroalimentación constructiva y ayudando a los estudiantes a comprender cómo están progresando hacia sus metas y qué objetivos deberían establecer a continuación. La evaluación formativa sirve como herramienta para facilitar el aprendizaje (evaluación para el aprendizaje) y contiene una perspectiva orientadora y centrada en el desarrollo (evaluación como aprendizaje) (Luostarinen y Peltomaa, 2016) . La evaluación formativa es particularmente beneficiosa para los estudiantes con habilidades más débiles cuando el propósito de la evaluación es apoyar la implementación de los siguientes pasos en el proceso de aprendizaje (andamiaje) (Binkley et al., 2012) .

En un proyecto PhBL , los métodos de evaluación formativa pueden integrarse en cada fase del ciclo de vida del proyecto. En las distintas fases del aprendizaje, es importante brindar



Cofinanciado por
la Unión Europea

a los estudiantes oportunidades para evaluar su propio proceso de aprendizaje, así como sus propias acciones y las de los demás. (Lonka et al., 2015)

Los métodos de evaluación formativa incluyen observaciones y debates periódicos para supervisar la participación, la colaboración y el compromiso de los alumnos durante las actividades. Los docentes también pueden utilizar puntos de control, como breves cuestionarios, para evaluar la comprensión de conceptos clave en diferentes etapas del proceso de aprendizaje. Los diarios reflexivos o registros de aprendizaje permiten a los alumnos documentar sus pensamientos, preguntas y descubrimientos, fomentando así un mayor compromiso. Además, los portafolios, que comprenden una selección del trabajo de un alumno, ofrecen una visión integral de su progreso y logros a lo largo del tiempo, a la vez que les ayudan a seguir su desarrollo y comprender sus fortalezas y áreas de mejora. (LuKiMat , 2025)

3. Evaluación sumativa

Tradicionalmente, la evaluación sumativa se ha utilizado para evaluar el aprendizaje general al final de una unidad o proyecto y brindar retroalimentación sobre lo aprendido. Por lo general, no incluye ideas sobre cómo mejorar el desempeño en el futuro. Para apoyar el aprendizaje después del período de aprendizaje, las evaluaciones sumativas también deben incluir orientación y descripciones sobre cómo los estudiantes pueden mejorar sus habilidades en el futuro. Este tipo de evaluación para el aprendizaje incluye una descripción de las fortalezas y áreas de dominio de los estudiantes, así como la identificación de áreas que necesitan mejorar. Como proporción para una retroalimentación de evaluación efectiva, suele ser beneficioso mencionar 3 fortalezas y áreas de dominio por cada área de mejora (Luostarinen y Peltomaa, 2016) .

Al finalizar un proyecto basado en un fenómeno, la evaluación sumativa se basa en los resultados finales. En estos resultados, los estudiantes demuestran su comprensión del fenómeno y sus hallazgos. Estos pueden incluir, por ejemplo, presentaciones, ensayos, portafolios o exposiciones fotográficas.



Cofinanciado por
la Unión Europea

4. Autoevaluación y evaluación entre pares

La autoevaluación y la evaluación entre pares pueden incluirse en un proyecto basado en PhBL . En la autoevaluación, los estudiantes utilizan criterios de evaluación para reflexionar sobre su propio trabajo, identificar áreas de mejora y optimizar la calidad de su producción. La evaluación entre pares implica que los estudiantes evalúen el trabajo de sus compañeros según criterios establecidos relacionados con un objetivo de aprendizaje específico y proporcionen retroalimentación constructiva para ayudar a mejorar el desempeño de sus compañeros. El propósito de la autoevaluación es desarrollar las habilidades de conciencia metacognitiva y la capacidad del estudiante para evaluar, orientar y regular su propia experiencia de aprendizaje. Por lo general, los estudiantes no adquieren esta capacidad fuera de la escuela, por lo que es necesario enseñarla. Para que la autoevaluación y la evaluación entre pares sean efectivas para los estudiantes, es importante compartir retroalimentación alentadora y fomentar un ambiente de aceptación, seguridad, apertura y confianza en el grupo. (Luostarinen y Peltomaa, 2016) La autoevaluación se puede enseñar mediante tareas que requieren autorreflexión, guiando a los estudiantes a reflexionar sobre su propio aprendizaje e identificar fortalezas y áreas de mejora. En la evaluación entre pares, los estudiantes se brindan retroalimentación constructiva entre sí con base en los criterios de evaluación. Los métodos de autoevaluación y evaluación entre pares incluyen, por ejemplo, el método Scrum (Peltomaa, 2021) y los diarios de aprendizaje (Rongas y Laaksonen, 2014) .



Cofinanciado por
la Unión Europea

Transformación de la cultura operativa para el aprendizaje basado en fenómenos: mitos, realidades y estrategias

La integración del aprendizaje basado en fenómenos plantea ciertos desafíos para la cultura operativa de las instituciones educativas. La cultura en muchas instituciones educativas no apoya los objetivos generales del aprendizaje basado en fenómenos, que incluyen, por ejemplo, aumentar la autonomía, el compromiso y la participación de los estudiantes, diversificar los métodos de evaluación, implementar habilidades transversales del siglo ^{XXI} y mejorar la cooperación entre los docentes.

En el ámbito educativo, ciertos mitos culturales rodean la implementación y la eficacia del aprendizaje basado en la pedagogía (ABP). En educación, un mito cultural se define como «una estructura sociocultural y una construcción de pensamiento aprendida que promueve o impide el cambio en una institución educativa y guía intuitivamente las decisiones y acciones cotidianas». De manera similar, un mito pedagógico puede considerarse como «una convicción arraigada que contradice el conocimiento actual sobre las verdades pedagógicas» (Heland-Kurzak, 2020). La toma de conciencia y el dismantelamiento consciente de los mitos culturales y pedagógicos pueden contribuir a crear un entorno de aprendizaje más propicio para el ABP (Peltomaa y Luostarinen, 2020).

Peltomaa y Luostarinen (2020) enumeran y describen cuatro mitos culturales en educación que podrían influir en la implementación de un proyecto de aprendizaje basado en la investigación (PhBL). Estos mitos son: 1) la transferencia de conocimiento, 2) la eficiencia, 3) la inmutabilidad de la educación y 4) la preparación para exámenes. (Peltomaa y Luostarinen, 2020)

Transferencia de conocimientos

La idea de que el docente es el transmisor del conocimiento y los estudiantes meros receptores es un mito común en el ámbito educativo. Esta idea restringe la participación activa



Cofinanciado por
la Unión Europea

y el pensamiento crítico de los estudiantes, reduciéndolos a un rol pasivo. Para contrarrestar esto, los docentes pueden alentar a los estudiantes a formular preguntas, buscar conocimiento de forma independiente y construir su propia comprensión. Además, es beneficioso actuar como guía o facilitador y brindar apoyo durante todo el proceso de aprendizaje. Aproveche el conocimiento derivado de la colaboración con otros docentes para la enseñanza conjunta y la adquisición continua de nuevos conocimientos. (Peltomaa y Luostarinen, 2020)

Eficiencia

El mito de la eficiencia sugiere que el aprendizaje efectivo se produce si los docentes lo controlan estrictamente. En la instrucción tradicional, el tiempo de aprendizaje se divide en períodos cortos para cubrir el contenido rápidamente en lugar de promover una comprensión profunda. En consecuencia, este mito impide la comprensión profunda y el significado del aprendizaje. Para contrarrestar este mito, es beneficioso fomentar la autonomía del estudiante en su propio aprendizaje. Asimismo, es importante crear un entorno que brinde apoyo emocional, sea significativo, experiencial y agradable. Además, se deben proporcionar recursos diversos para adquirir conocimientos que puedan utilizarse fácilmente para organizar y aplicar la información de manera efectiva. Dedicar suficiente tiempo a explorar los fenómenos en profundidad es crucial, ya que fomenta un aprendizaje integral y a largo plazo. Enfatizar la comprensión profunda y el significado del aprendizaje enriquece aún más la experiencia educativa. (Peltomaa y Luostarinen, 2020)

La naturaleza inmutable de la educación

La creencia de que los estándares y niveles de aprendizaje permanecen inalterables a pesar de los cambios en el mundo que nos rodea es una idea errónea. Este mito ignora la continua evolución de la sociedad y del mercado laboral, que modifica las necesidades sociales de aprendizaje. En realidad, muchos de los resultados de aprendizaje de la educación tradicional se están volviendo obsoletos e irrelevantes en el mundo actual.

Para contrarrestar este mito, se puede brindar a los estudiantes oportunidades para adaptar su aprendizaje a sus necesidades e intereses personales y explorar contenidos que despierten su creatividad y curiosidad. En este proceso, los docentes pueden definir objetivos



Cofinanciado por
la Unión Europea

comunes y esenciales para todos los estudiantes, a la vez que permiten flexibilidad para diferenciar la instrucción según sea necesario, sin comprometer los estándares educativos requeridos. Al involucrar a los estudiantes en la planificación de contenidos, métodos y la evaluación de sus propias habilidades, la educación se vuelve más participativa y significativa. Además, crear un entorno que anime a los estudiantes a profundizar en los fenómenos desde múltiples perspectivas garantiza que el aprendizaje siga siendo dinámico, flexible y relevante para las necesidades contemporáneas. (Peltomaa y Luostarinen, 2020)

Preparación para los exámenes

El mito de que el objetivo principal del aprendizaje es aprobar exámenes limita el desarrollo de habilidades transversales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo en equipo. Esto se puede contrarrestar centrándose más en el desarrollo de habilidades transversales propias del siglo ^{XXI} e integrando diversos métodos de evaluación que apoyen el proceso de aprendizaje de forma integral. Se recomienda utilizar tanto métodos de evaluación formativa como sumativa. (Peltomaa y Luostarinen, 2020)

Los cuatro mitos culturales en la educación y los medios para contrarrestar su efecto en el aprendizaje basado en fenómenos.

Mito	Descripción	Limitación	Consejos para contrarrestar el mito
Transferencia de conocimientos	El profesor es la principal fuente de conocimiento, y el papel del alumno es recibir información.	Este mito limita la participación activa y el pensamiento crítico de los estudiantes, ya que a menudo se les considera receptores	• Anime a los estudiantes a formular preguntas, buscar y construir el conocimiento por sí mismos. • Actuar como guía y facilitador, apoyando a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. • Colaborar con otros profesores para la enseñanza



		pasivos del conocimiento.	conjunta y la adquisición de nuevos conocimientos.
Eficiencia	El aprendizaje es eficiente cuando el profesor controla el proceso de aprendizaje y la programación. Para ello, el tiempo se divide en segmentos cortos y cubrir el contenido es más importante que comprenderlo.	Este mito impide una comprensión profunda y un aprendizaje significativo al centrarse en el aprendizaje cuantitativo en lugar del cualitativo.	• Apoyar la autonomía de los estudiantes en su aprendizaje proporcionando ➤ un entorno de aprendizaje emotivo, significativo, experiencial y alegre ➤ diversos recursos para la adquisición de conocimientos ➤ oportunidades para organizar y aplicar información • Dé a los estudiantes tiempo para profundizar en los fenómenos y aprender sobre ellos de una manera diversa, profunda y a largo plazo. • Hacer hincapié en la comprensión profunda y la relevancia del aprendizaje.
La naturaleza inmutable de la educación	Los estándares y niveles de aprendizaje permanecen inalterables a	Este mito no tiene en cuenta los constantes cambios en la sociedad y el	• Adaptar el aprendizaje a las necesidades e intereses de los alumnos. • Deje espacio para la creatividad de los alumnos y



	pesar de que el mundo que nos rodea cambia.	mercado laboral, que hacen que los resultados del aprendizaje queden obsoletos e irrelevantes.	destaque el contenido de aprendizaje que les interese. • Incluye objetivos y contenidos generales e importantes para todos, pero también permite la diferenciación ascendente o descendente cuando beneficie a tus alumnos. • Involucre a sus alumnos en la planificación de los contenidos y métodos educativos, así como en la definición y evaluación del nivel de competencia. • Brindar a los estudiantes la oportunidad de explorar y comprender los fenómenos desde diferentes perspectivas, haciendo que el aprendizaje sea más flexible y esté más actualizado .
Preparación para los exámenes	El objetivo principal del aprendizaje es aprobar los exámenes.	Este mito limita el desarrollo de habilidades futuras (transversales), como el pensamiento	• Centrarse en el desarrollo de habilidades transversales (del siglo ^{XXI}) e integrar diversas evaluaciones que apoyen el proceso de aprendizaje.



Cofinanciado por
la Unión Europea

		crítico, la resolución de problemas y el trabajo en equipo.	• Utilice métodos de evaluación tanto formativos como sumativos.
--	--	---	--

Tabla 4. Mitos culturales (Peltomaa y Luostarinen, 2020)



Cofinanciado por
la Unión Europea

Currículo sobre cambio climático y protección del medio ambiente como documento orientativo

Para alinear los esfuerzos educativos cotidianos con los problemas de sostenibilidad globales y locales, desarrollar un currículo sobre cambio climático y protección ambiental es crucial para educar a los estudiantes sobre los problemas apremiantes que enfrenta nuestro planeta y capacitarlos para actuar. Según la declaración de la UNESCO sobre educación para el desarrollo sostenible (UNESCO, 2022) , la educación ambiental multidisciplinaria y la educación para el desarrollo sostenible (EDS) son componentes cruciales que deben integrarse en los currículos de todo el mundo. La Unión Europea (UE) promueve la integración de la educación para la sostenibilidad en los currículos nacionales (Comisión Europea, 2025) . Para ello, la UE ha establecido un marco europeo de competencias en sostenibilidad llamado GreenComp. (Centro Común de Investigación, 2022) . Según un informe reciente de la UE (Comisión Europea et al., 2024) , estas competencias ya se han abordado en los planes de estudio nacionales de la mayoría de los países europeos.

Por ejemplo, el currículo básico nacional finlandés para la educación primaria y secundaria inferior (Agencia Nacional Finlandesa de Educación, 2014) aborda diversos aspectos de la sostenibilidad y la educación ecosocial. En primer lugar, aprender a practicar un estilo de vida sostenible se considera uno de los principios rectores de la educación basados en valores. Asimismo, los objetivos de la educación ambiental se han integrado en los currículos específicos de cada asignatura. Además, un objetivo importante para la educación integral y secundaria en Finlandia es desarrollar las competencias transversales del siglo ^{XXI} .

Para más información, véase «Camino a la competencia del siglo XXI : Marco de evaluación de las competencias transversales en el currículo finlandés» (Clened Group y ELE Finland, 2017) . Para apoyar estos objetivos educativos, el currículo finlandés incorpora la educación integradora, el aprendizaje multidisciplinar y el aprendizaje basado en fenómenos como enfoques pedagógicos.

Los objetivos educativos nacionales, locales y específicos de cada nivel deben estar alineados con los objetivos de un proyecto de aprendizaje basado en fenómenos (PhBL) . Al



Cofinanciado por
la Unión Europea

identificar estos objetivos, el proyecto puede diseñarse para incorporar los objetivos, contenidos, enfoques pedagógicos y métodos de evaluación pertinentes a nivel local, así como las prácticas de colaboración, la división del trabajo entre docentes y los medios para el desarrollo y el seguimiento del proyecto. (Peltomaa, 2021) Por ejemplo, la taxonomía de Bloom (Universidad de Arkansas, 2022) puede utilizarse como herramienta para diseñar los objetivos de aprendizaje y los criterios de evaluación de un proyecto PhBL .

En consecuencia, los contenidos centrales relacionados con la materia, los objetivos de aprendizaje, los métodos de evaluación y las habilidades del siglo XXI son ingredientes clave para la construcción de un ^{proyecto} basado en PhBL (Peltomaa y Luostarinen, 2020) . Un proyecto PhBL sobre el cambio climático puede diseñarse para incorporar objetivos de diversas materias. Por ejemplo, puede incluir objetivos de geografía, como la exploración de mapas o la circulación del agua, o de matemáticas, como el cálculo de tareas relacionadas con el cambio climático, por ejemplo, las temperaturas. Los objetivos de aprendizaje de historia pueden incluir debates sobre desarrollos históricos, como la Revolución Industrial, que han contribuido al cambio climático.

Los componentes específicos de cada materia no necesitan impartirse por separado. En cambio, deben integrarse en la estructura del proyecto. Siempre que sea posible, los estudiantes deben tener la oportunidad de personalizar su experiencia de aprendizaje, eligiendo temas, métodos y herramientas que se ajusten a sus intereses. Brindar autonomía fomenta una participación auténtica y anima a los estudiantes a responsabilizarse de su propio aprendizaje. (Peltomaa y Luostarinen, 2020)

Además de los objetivos específicos de cada materia, los proyectos PhBL enfatizan las habilidades del siglo ^{XXI} (Lonka, 2018b) . Los currículos nacionales y locales pueden utilizarse para determinar las habilidades relevantes para los diferentes niveles educativos. Para las habilidades del siglo XXI, el proyecto puede diseñarse para centrarse, por ejemplo, en la colaboración, la resolución de problemas y las habilidades metacognitivas. Para apoyar el desarrollo de estas habilidades, los educadores deben seleccionar y priorizar cuidadosamente las habilidades relevantes en función de la edad y las necesidades de aprendizaje de los alumnos. Los objetivos de aprendizaje claros ayudan a mantener el enfoque, orientan las



Cofinanciado por
la Unión Europea

decisiones instruccionales y garantizan que los alumnos comprendan lo que se espera que aprendan y practiquen (Peltomaa y Luostarinen, 2020) .



Figura 8. Un fenómeno que une múltiples disciplinas en una entidad de aprendizaje holística y auténtica.

PhBL bien diseñado sobre cambio climático y protección ambiental debe tener como objetivo lograr una variedad de resultados de aprendizaje relevantes, tanto en contenido como en habilidades específicas. Al incorporar conocimientos, habilidades, actitudes y comportamientos relacionados con el cambio climático y la protección ambiental en la enseñanza, los educadores pueden capacitar a los estudiantes para que se conviertan en ciudadanos informados, responsables y comprometidos, preparados para afrontar los diversos desafíos ambientales de nuestro tiempo.



Cofinanciado por
la Unión Europea

Estudios de caso y ejemplos

Educación primaria y secundaria inferior (1.º a 9.º grado) calificaciones)

Para ilustrar las aplicaciones del Aprendizaje Basado en la Filosofía (ABF), este capítulo incluye ejemplos prácticos de diferentes contextos educativos. Los niveles educativos presentados se basan en los del sistema educativo finlandés (véase, por ejemplo, la Agencia Nacional Finlandesa de Educación, 2025). Los ejemplos prácticos demuestran cómo se puede aplicar el ABF en el contexto temático del cambio climático, la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible en diversos niveles educativos, desde la educación primaria hasta la superior.

Ejemplo de caso de educación primaria 1: Exploración – Causas fundamentales

Nivel escolar: 4.º a 9.º grado.

Áreas temáticas: adaptable a muchas materias

Fenómeno: desarrollo sostenible

Duración recomendada: adaptable

Referencia: Traducido y adaptado de: Lauttamäki, E., Lehtinen, R., Rajala, A., Rentola, A. y Rauhankasvatusinstituutti ry. (2020). Opettajan Opas —Agenda 2030 teemapäivät. Rauhankasvatusinstituutti ry.

https://cdn.accentuate.io/4483793092659/11692919193651/Agenda-2030-teemap%C3%A4iv%C3%A4opas_lz4yr5Z-v1585637871656.pdf

Objetivo:

En este ejercicio, los estudiantes investigarán las causas fundamentales de un problema específico. Al comprender a fondo el contexto del fenómeno, podrán reflexionar de manera más informada sobre posibles soluciones para modificarlo. (Lauttamäki et al., 2020)



Cofinanciado por
la Unión Europea

Instrucciones:

Paso 1: Introducción: Definir la terminología necesaria (causa, consecuencia, desarrollo sostenible, etc.).

Empieza viendo el vídeo [La lección más completa](#) (disponible en [español](#) /búlgaro) sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.

Pida a los estudiantes que presten atención a los desafíos asociados con la implementación del desarrollo sostenible.

Entre todos, hagan una lista en la pizarra de los tipos de retos que se mencionan en el vídeo.

Paso 2: Trabajo en grupo

Divida a los estudiantes en grupos pequeños. Pida a cada grupo que elija un reto del pizarrón o que piense en otro reto o problema que todos los miembros del grupo reconozcan y quieran abordar.

Paso 3: Diagrama de árbol

Cada pequeño grupo recibe una hoja de papel tamaño A3 o A2, rotuladores y notas adhesivas. En la hoja, dibujan un tronco de árbol grande con raíces, tronco y ramas. El grupo escribe el tema elegido en el tronco. Este ejercicio también se puede realizar utilizando herramientas de visualización y colaboración, como [Padlet](#), [Flinga](#) o [Prezi](#).

Paso 4: Raíces y ramas

El grupo discute y escribe las causas y consecuencias relacionadas con el problema en notas adhesivas, usando diferentes colores para cada una. Se colocan las causas en las raíces del árbol y las consecuencias en las ramas. Se anima a los estudiantes a reflexionar sobre las causas subyacentes de los problemas. Por ejemplo, la falta de agua potable puede deberse a la sequía, causada por el cambio climático, que a su vez es consecuencia de las acciones



Cofinanciado por
la Unión Europea

humanas, y así sucesivamente. Estas causas más profundas pueden rastrearse hasta las raíces para identificar las causas fundamentales de los problemas. ¿Alguna consecuencia se retroalimenta a las causas , creando un círculo vicioso?

Paso 5: Presentación

Los grupos pequeños presentan su árbol genealógico completo a otros grupos. Estos últimos comentan y hacen preguntas, y los grupos modifican su árbol en función de las sugerencias recibidas.

Paso 6: Recopilación de información

Los grupos buscan información adicional en diversas fuentes para comprender mejor el fenómeno y sus causas subyacentes. Con base en la información que encuentran, el grupo añade nuevas ideas al árbol.

Entrevistas a expertos: En esta etapa, la recopilación de información puede complementarse con entrevistas a expertos por teléfono, correo electrónico o en persona. Los estudiantes discuten con el resto del grupo y los profesores a quiénes pueden entrevistar para obtener más información sobre el fenómeno. Primero, es importante aclarar quiénes o qué podrían ser expertos en el tema y cómo contactarlos.

Cuando se dispone de mucha información sobre el fenómeno, el grupo presenta ideas sobre las mejores maneras de abordar la situación y resolver el problema. También se puede consultar a expertos para obtener asesoramiento sobre cómo abordar el asunto. ¿Alguien ya está haciendo algo al respecto? ¿Cómo pueden los jóvenes influir en el fenómeno o llamar la atención sobre él? ¿Qué medios de influencia se podrían utilizar?

El trabajo puede continuar con ejercicios como *"Marca la diferencia: Haciendo realidad los sueños"* o *"Marca la diferencia: Si pudiera decidir..."*.

Paso 7: De la idea a la acción

A continuación, pequeños grupos elaboran un plan sobre cómo poner en práctica la idea.



Cofinanciado por
la Unión Europea

EXTRA: Ejercicio de seguimiento: marca la diferencia: haciendo realidad los sueños

Objetivo: Con este ejercicio de seguimiento, los estudiantes pueden continuar el ejercicio de "Causas fundamentales" en grupos. En este ejercicio, los estudiantes proponen soluciones a los problemas y practican habilidades de participación cívica.

Paso 1: Mapa de sueños

Pida a los estudiantes que creen un mapa mental donde visualicen cómo sería el mundo si se resolviera el problema del ejercicio de "Causas fundamentales". Preguntas orientadoras: ¿Qué beneficios traería la solución del problema? ¿Cómo se beneficiarían las personas, la naturaleza y la economía? Enumere los beneficios que generarían otros beneficios.

A continuación, revisa el árbol creado en el ejercicio de "Causas fundamentales". ¿Qué debe cambiar en el árbol para que el sueño positivo sea posible? Enumera los requisitos de cambio.

Paso 2: Lluvia de ideas

A continuación, los estudiantes propondrán diversas maneras de generar cambios y lograr resultados positivos. Anímelos a pensar con audacia y creatividad, y pídeles que enumeren tantas ideas como sea posible sin censurarlas en esta etapa.

Paso 3: Filtrado

Una vez enumeradas las ideas, pida a los estudiantes que las examinen de forma crítica:

- ¿La idea aborda las causas profundas del problema?
- ¿Podría esta idea causar problemas en otros ámbitos?
- ¿La idea tiene en cuenta a las personas afectadas por el problema y su solución?
- ¿Podría la idea generar el cambio deseado?



Cofinanciado por
la Unión Europea

- ¿Se podría evaluar el éxito? ¿Cómo?
- ¿Es factible la idea? ¿Por qué? ¿Por qué no?
- A continuación, pida a los grupos que elijan una buena solución de su lista.

Paso 4: Planificación

Preguntas orientadoras para la elaboración del plan:

Alcance: ¿A qué nivel desea implementar su plan: a nivel individual, en el entorno local, en su propio país, en Europa o en el mundo?

Personas: ¿Quiénes deben participar como expertos, para implementar, para brindar apoyo, para conocer el plan?

¿Cómo?: ¿De qué manera se implementará el plan?

Por último, pida a los estudiantes que consideren si el plan es realista y efectivo.

Desafíos : ¿Qué desafíos podrían surgir al implementar el plan? ¿Cómo podrían resolverse estos desafíos?

Evaluación : ¿Cómo se puede evaluar la implementación?

Paso 5: ¡Involucrar a todos!

Pida a los alumnos que preparen una presentación de su plan de acción para el resto de la clase. El objetivo de la presentación es entusiasmar a todos con su plan.

En la presentación, explique lo siguiente de la manera que prefiera:

- ¿Con qué tipo de mundo sueñas?: "Si tan solo tuviéramos un mundo donde..."
- ¿Para qué problema has encontrado una solución?: "Pero, lamentablemente, el problema es..."



Cofinanciado por
la Unión Europea

- ¿Qué tipo de acción tienes planeada?: "Sin embargo, podemos cambiar el mundo de esta manera..."
- Cómo pueden participar otros en la campaña y por qué deberían hacerlo: "Tú también puedes unirte..."

La presentación puede adoptar cualquier formato: una presentación en vídeo (por ejemplo, un videoblog), una narración hablada, una minioobra, un cuento, un anuncio en redes sociales, una obra de audio o un cómic mural, y puede incluir, por ejemplo, un minicuestionario participativo, un reto o un juego de adivinanzas, una petición o incluso una iniciativa ciudadana.

Finalmente, discutan juntos con toda la clase:

- ¿Qué medios utilizaste para entusiasmar a los demás con tu plan de acción?
- ¿En qué tipo de presentaciones participaste?
- ¿Cómo pueden el conocimiento y la comprensión del problema, junto con una mayor empatía, cambiar el mundo?
- ¿Qué aumentó la credibilidad del plan de acción?

Ejemplo práctico 2 de educación primaria: Difundir el bien: un estilo de vida sostenible

Nivel educativo: educación secundaria básica (de 7.º a 9.º grado)

Áreas temáticas: adaptable a muchas materias

Fenómeno: Difundiendo el bien - Estilo de vida sostenible

Duración recomendada: 3 días lectivos

Referencia: Niemi, L.-M., Lehtovaara, K. y Hietikko, J. (2015). Monialaisia oppimiskokonaisuuksia yläkoulussa . En H. Cantell (Ed.), Näin rakennat monialaisia oppimiskokonaisuuksia . PS- kustannus .



Cofinanciado por
la Unión Europea

Durante los años 2012-2013, la Escuela Secundaria Inferior de Kasavuori implementó el proyecto "Difunde el Bien". El propósito del proyecto era promover buenas acciones en su entorno local. El objetivo era fomentar la participación de los estudiantes en formas de pensar y actuar sostenibles y orientadas al futuro. El proyecto buscaba brindarles una experiencia de aprendizaje en el desarrollo de soluciones ecológica, económica, social y culturalmente sostenibles. En el proyecto, se guió a los estudiantes para que formaran grupos de dos o tres personas, con miembros de su propia clase o de otras clases. Cada grupo creó un plan sobre cómo difundir el bien en su entorno local y lo puso en práctica. Los planes se ejecutaron durante las jornadas del proyecto en los semestres de otoño y primavera y se documentaron. Los productos finales resultantes se presentaron a los demás estudiantes. (Niemi et al., 2015)

El proyecto constó de una fase inicial de planificación y jornadas de taller. La fase inicial de planificación se llevó a cabo durante la clase del tutor (en la educación secundaria básica finlandesa, esta persona es responsable de supervisar una clase). Se presentó a los alumnos la idea general del proyecto y se recabaron sus ideas sobre el significado de "Difundir el Bien". En las sesiones siguientes, se desarrollaron los temas de los grupos y se asignó a los alumnos a un grupo, con la facilitación de un profesor supervisor. Al finalizar la fase de planificación, los grupos y los profesores también organizaron las visitas y otros aspectos prácticos para las jornadas de taller.

Durante los días del taller, los estudiantes no tuvieron clases regulares, sino que se dedicaron exclusivamente a sus proyectos. Otros profesores sustituyeron a los supervisores de los grupos durante esos días. El equipo de profesores supervisores se había repartido las tareas organizativas. Estas tareas incluían asegurar que los grupos de estudiantes contaran con las herramientas de aprendizaje necesarias, como ordenadores, gestionar las reservas de las salas e informar a la comunidad laboral y a los padres sobre los días del taller.

Programa de jornadas de taller

Primer día

Mañana: Los alumnos crearon un plan escrito para su proyecto y comenzaron a



Cofinanciado por
la Unión Europea

preparar las actividades.

Tarde: Los alumnos continuaron preparando las actividades, reunieron los materiales clave para las mismas y documentaron su proceso de aprendizaje en un lugar de su preferencia, por ejemplo, la escuela o fuera de ella.

Segundo día

Por la mañana: Los alumnos pusieron en práctica las actividades planificadas para difundir el bien fuera de la escuela. Además, los grupos documentaron su trabajo en el centro.

Tarde: Los grupos continuaron documentando sus actividades y comenzaron a crear el producto final.

Tercer día

Por la mañana: Los alumnos realizaron la documentación, completaron el producto final y practicaron las próximas presentaciones.

Tarde: Primero se realizaron presentaciones grupales dentro del grupo de trabajo y luego para las clases del mismo nivel educativo.

En la fase de implementación, los alumnos difundieron el bien de diversas maneras. Sus actividades incluyeron, por ejemplo, quitar la nieve de los patios de los vecinos, preparar letreros de reciclaje y clasificación de residuos para la escuela, asistir a clases de primaria como ayudantes y organizar sesiones de ejercicio en una residencia de ancianos.

Se animó a los alumnos a documentar su trabajo de diversas maneras. Muchos prefirieron vídeos y presentaciones de diapositivas. Para la documentación, se les permitió usar sus propios dispositivos móviles para grabar vídeos y tomar fotos. Los alumnos también tuvieron la oportunidad de traer sus dispositivos digitales al colegio para editarlos. Además, se les asignó tarea para editar y finalizar sus trabajos.



Cofinanciado por
la Unión Europea

Evaluación del proyecto

La evaluación se discutió antes del inicio de las actividades. La evaluación del trabajo se realizó mediante la valoración general del profesor supervisor, las autoevaluaciones de los grupos y las evaluaciones entre pares dirigidas por el profesor. Tras finalizar el proyecto, el profesor supervisor y el grupo participaron en una reunión para evaluar su trabajo. La evaluación analizó diversos elementos del proceso de aprendizaje, como la calidad general del trabajo, los productos finales, las presentaciones orales, los planes escritos, la planificación, la división del trabajo dentro de los grupos y la colaboración en los grupos en línea y durante la fase de implementación.

La evaluación final del proyecto se consideró en la evaluación de dos asignaturas. Para ello, los alumnos pudieron seleccionar las dos asignaturas que deseaban incluir en la evaluación del proyecto: una de arte y educación física y otra académica. Los resultados de la evaluación de cada asignatura se compartieron con los profesores correspondientes. Se envió un resumen de la evaluación a los tutores de los alumnos.

Ejemplos prácticos – Educación secundaria

Ejemplo práctico en la educación secundaria: El cambio climático

Nivel educativo: educación secundaria superior y formación profesional.

Área temática: por ejemplo, biología y geografía, artes visuales, estudios sociales, idiomas, música y filosofía.

Fenómeno: Cambio climático

Referencias: Traducido y adaptado de

- Asociación de Naciones Unidas de Finlandia y Lindholm, M.

(2022) Ilmastomuutos - ilmiöprojekti .

<https://www.ykliitto.fi/kasvattajille/yk-osaksi-opetusta/tehtavat/ilmastonmuutos-ilmioprojekti>



Cofinanciado por
la Unión Europea

- Organizar un taller de poesía collage con temática sobre el clima y el medio ambiente: Miettinen, K. ja Happonen, K., 2022. Ilmasto - ja ympäristöaiheinen kollaasirunotyöpaja .

<https://www.ykliitto.fi/kasvattajille/yk-osaksi-opetusta/tehtavat/ilmasto-ja-ymparistoaiheinen-kollaasirunotyopaja>

- Tarea para el Día de la Biodiversidad: Refugiados climáticos: Asociación de las Naciones Unidas de Finlandia. (2025). Luonnon monimuotoisuuden päivän tehtävä : Ilmastopakolaisuus (Tarea para el Día de la Biodiversidad: Refugiados climáticos).

<https://www.ykliitto.fi/kasvattajille/yk-osaksi-opetusta/tehtavat/luonnon-monimuotoisuuden-paivan-tehtava>

- Explorar: Acción climática: Lauttamäki , E., Lehtinen, R., Rajala, A., Rentola , A. y Rauhankasvatusinstituutti ry. (2020). Opettajan Opas —Agenda 2030 teemapäivät . Rauhankasvatusinstituutti ry.
https://cdn.accentuate.io/4483793092659/11692919193651/Agenda-2030-teemap%C3%A4iv%C3%A4opas_lz4yr5Z-v1585637871656.pdf

- Familiarícese con: Jóvenes influyentes en materia climática: Lauttamäki , E., Lehtinen, R., Rajala, A., Rentola , A. y Rauhankasvatusinstituutti ry. (2020). Opettajan Opas —Agenda 2030 teemapäivät . Rauhankasvatusinstituutti ry.
https://cdn.accentuate.io/4483793092659/11692919193651/Agenda-2030-teemap%C3%A4iv%C3%A4opas_lz4yr5Z-v1585637871656.pdf

¿Qué se aprende?

Este proyecto, basado en fenómenos, se centra en el cambio climático y culmina con un taller de poesía collage y una exposición de arte poético. El Objetivo 13 de la Agenda 2030: Acción por el Clima, guarda una estrecha relación con este tema. El proyecto ofrece una comprensión profunda del cambio climático y temas relacionados, y proporciona



Cofinanciado por
la Unión Europea

herramientas para reflexionar sobre el tema y las acciones climáticas que podemos emprender. (Asociación de las Naciones Unidas de Finlandia y Lindholm, 2022)

Grupo objetivo: educación secundaria superior (formación profesional)

Duración: 5 créditos ECTS / aproximadamente 3-4 meses, semestre de otoño o primavera.

Materiales e invitados: Materiales sobre acción climática, objetivos de la Agenda 2030, un ponente experto invitado, música adecuada y sitios web de diversas organizaciones relacionadas.

Número de participantes: estudiantes y profesores de cinco asignaturas diferentes (véase más información a continuación, en el apartado Asignaturas).

Descripción del proyecto

El objetivo del proyecto es aprender sobre fenómenos complejos de forma significativa y experiencial, comprendiendo los contextos relacionados y su conexión con la futura profesión. Se trata de un módulo de aprendizaje multidisciplinario, impartido en colaboración con docentes de diversas materias.

El aprendizaje es práctico y utiliza diversos entornos y métodos, como el aprendizaje al aire libre, el trabajo individual y el trabajo en grupo. Además, es participativo, y los alumnos desempeñan un papel fundamental en las distintas etapas del proyecto. El enfoque está centrado en el alumno.

Contenido del proyecto del fenómeno:

1. Introducción y orientación al tema (40-50 horas)
2. Planificación del proyecto (1-2 horas)
3. Exploración en profundidad del tema (30-40 horas)
4. Taller de poesía con collage (2-3 horas)
5. Conclusión del proyecto: exposición final (20-30 horas)
6. Opcional: Campaña de canciones (5-10 horas)

Asignaturas de la formación profesional básica



Cofinanciado por
la Unión Europea

El proyecto se puede adaptar a las unidades comunes de la formación profesional básica de la siguiente manera (las unidades comunes incluyen un total de 35 créditos, 26 obligatorios y 9 optativos):

1. Habilidades de comunicación e interacción; arte y expresión creativa (1 crédito por el proyecto)
 2. Habilidades sociales y de conciliación laboral y familiar: mantenimiento de la capacidad laboral y el bienestar (2 créditos en total, 1 crédito por el proyecto).
 3. Participación en la sociedad y como ciudadano (2 créditos en total, 1 crédito por el proyecto)
 4. Fomentar el desarrollo sostenible (1 crédito para el proyecto).
 5. Además: Comunicación e interacción en un idioma extranjero (3 créditos en total, 1 crédito por el proyecto).
- = Módulo de 5 créditos (aprox. 135 horas).

Asignaturas en la escuela secundaria superior

En la etapa de bachillerato, se puede implementar un proyecto interdisciplinario siguiendo el modelo anterior en asignaturas como biología y geografía, artes visuales, estudios sociales, idiomas, música y filosofía.

Instrucciones para las tareas

Cada parte del proyecto incluye diversas tareas con instrucciones y descripciones detalladas, como se indica a continuación (tareas individuales y grupales). Los entornos de aprendizaje varían, y los estudiantes también pueden influir en la selección y ejecución de ciertas tareas.

Implementación del proyecto basado en fenómenos

Este proyecto multidisciplinario, basado en fenómenos, se centra en el cambio climático, que se analiza desde diferentes perspectivas. A lo largo del proyecto, los estudiantes participan en diversas tareas funcionales y participativas relacionadas con el tema. Como resultado final, se presentará un taller y una exposición de poesía collage.



Cofinanciado por
la Unión Europea

1. Introducción y orientación al tema (40-50 horas)

Tarea preliminar antes de la primera actividad en clase:

- Lea la descripción detallada del [Objetivo 13: Acción por el Clima de la Agenda 2030](#). (Objetivos Mundiales, 2025) . El material también está disponible en [español](#).
- Preguntas para reflexionar:
 - ¿Cómo se manifiesta el cambio climático en nuestro país y en otros lugares?
 - ¿Qué ideas te surgen respecto a tu futuro campo y profesión?

Actividad en el aula:

- En clase, comenten con el grupo las ideas y respuestas generadas por la tarea preliminar.
- Análisis de las preguntas planteadas en la tarea preliminar:
 - ¿Cómo se manifiesta el cambio climático en nuestro país y en otros lugares?
 - ¿Qué ideas te surgen respecto a tu futuro campo y profesión?
- Esta actividad también puede llevarse a cabo como una inmersión lingüística si se trata de un idioma extranjero. En este caso, el objetivo es leer en el idioma extranjero en cuestión, y la discusión en clase se realiza en el mismo idioma.

Tarea:

- Explorar de forma independiente conceptos/temas como:
 - calentamiento global
 - refugiados climáticos
 - Ansiedad climática y esperanza climática (proporcione ejemplos de sitios web relevantes en su idioma. En finés, puede encontrar información útil en sitios como ympäristö.fi, ilmatieteenlaitos.fi e ilmasto-opas.fi).



Cofinanciado por
la Unión Europea

- Familiarícese con las señales de cambio a través de videos y visualizaciones. Ejemplos de sitios web:

- Vídeos de la guía climática e infografías del IPCC:
 - <https://www.climateguide.fi/videos-climate-change-as-a-phenomenon/>
 - <https://www.climateguide.fi/ipcc-infographics/>

Actividad en clase:

- ¿Qué nos impide actuar para mitigar el cambio climático?
- Escucha la charla de un experto sobre el tema y lee un artículo. Un ejemplo de artículo, “¿Qué nos impide tomar medidas para mitigar el cambio climático?” en finés: <https://www.sitra.fi/en/articles/prevents-us-taking-action-mitigate-climate-change/>
- Mantengan debates con el grupo basados en el discurso del experto y el artículo.

Actividad en clase:

- Crear un mapa conceptual colectivo sobre soluciones para mitigar el cambio climático.
- Piensa en qué soluciones puedes implementar en tu futura profesión para mitigar el cambio climático.

Tarea/Actividad en clase:

- Cuestionario sobre el cambio climático. Un ejemplo de cuestionario se puede encontrar aquí (en finés): <https://openilmasto-opas.fi/faktat-kuntoon-ilmastosta-testi/>

Actividad en parejas:

Explorar: Acción climática (Ejercicio 26 en Lauttamäki et al., 2020)

- Investiga diferentes fenómenos, causas y consecuencias del cambio climático. Crea un mapa mental u otro tipo de informe sobre los temas en parejas o grupos pequeños. Divide a los estudiantes en parejas o grupos pequeños. Asigna a cada



Cofinanciado por
la Unión Europea

grupo uno o dos conceptos de la lista que se encuentra en los materiales de aprendizaje en línea. Crea un mapa conceptual en papel grande sobre el o los conceptos del grupo.

- Causas: ¿Qué causa el fenómeno [concepto] en su grupo? ¿Qué lo ha causado? ¿Cuáles son los factores que lo exacerban?
- Consecuencias: ¿Cuáles son las consecuencias de este fenómeno en su grupo? ¿A quién afecta particularmente?
- Influencia: ¿Cómo se puede influir en este fenómeno y promover la lucha contra el cambio climático? ¿Cómo puede cualquier persona influir en él?
- Influenciadores: ¿Quiénes pueden influir en el problema? ¿Cómo? Reúnan los mapas conceptuales y preséntenlos entre ustedes.

Actividad individual o en pareja:

Familiarícese con el tema: jóvenes influyentes en el clima (Ejercicio 21 en Lauttamäki et al., 2020)

- Familiarízate con los jóvenes líderes de opinión en materia climática. Crea cómics sobre su activismo.
- Por ejemplo, vea el vídeo del discurso de la activista climática Greta Thunberg en la cumbre de la ONU en septiembre de 2019.
- Investiga quiénes suelen asistir a la cumbre de las Naciones Unidas.
- Además, familiarízate con los siguientes jóvenes activistas climáticos: Autumn Peltier (14 años), Isra Hirsi (16 años) y Xiuhtezcatl Martínez (18 años). Puedes encontrar información sobre ellos en internet, sus redes sociales y YouTube.
- Elige a uno de los cuatro jóvenes influencers. Dibuja una historieta corta sobre la vida de este joven influencer climático, describiendo cómo decidió involucrarse en la defensa de una causa importante para impulsar la lucha contra el cambio climático y cómo influye en ella.

Actividad en grupos pequeños:



Cofinanciado por
la Unión Europea

Noticias positivas sobre medio ambiente o clima en los medios (Miettinen & Happonen, 2025b)

- Busca noticias positivas sobre el clima en la prensa y en las redes sociales. Un buen titular podría estar relacionado con leyes o esfuerzos para frenar el cambio climático.
- Piensa qué noticias se relacionan con tu futuro campo y profesión.
- Al mismo tiempo, reflexiona sobre qué tipo de titulares atraen la atención y por qué los medios de comunicación tienden a destacar principalmente las noticias provocativas y negativas.
- Sabemos que la gente suele hacer clic y compartir en las redes sociales noticias que resultan perturbadoras o que provocan ira. ¿Por qué ocurre esto?
- Tras buscar información y debatir al respecto, recorta los titulares de los periódicos impresos y pégalos en hojas de papel separadas.
- Se pueden crear "recortes" de canales de noticias digitales mediante capturas de pantalla. Estas capturas se pueden recopilar en una misma página utilizando software de edición de imágenes, maquetación o procesamiento de textos.
- Todos deberían intentar encontrar entre 3 y 5 titulares.
- Dedicar entre 15 y 20 minutos a buscar titulares.
- Finalmente, repasen juntos los titulares. ¿Fue fácil o difícil encontrar noticias positivas sobre el clima? ¿Por qué?

Próxima sesión del proyecto:

- En pequeños grupos de estudiantes, seleccionen 2 o 3 noticias y escríbanlas en hojas grandes de papel, que luego se pegarán en la pared del aula.
- El grupo debería familiarizarse con todas las noticias, lo que servirá como una actividad que invita a la reflexión.
- Los grupos eligen a un presidente para que presente los titulares de noticias seleccionados a un experto más adelante en el proyecto.



Cofinanciado por
la Unión Europea

- El presidente también puede preparar brevemente una justificación de por qué se eligió la noticia y por qué el grupo la consideró importante.

2. Planificación del proyecto (1-2 horas)

Actividad en clase:

- En grupos pequeños, familiarícense con las instrucciones de la tarea del taller de poesía collage (véase el paso 4) y hagan una lista del equipo necesario.
- Planificar la realización del taller.
- Puedes crear el ambiente adecuado para planificar con música sobre el tema del cambio climático.

3. Exploración en profundidad del tema (30-40 horas)

Actividad en parejas:

Consecuencias del cambio climático

- Familiarícese con los siguientes materiales y luego discuta estas preguntas con su compañero:
 - Primero, busca en internet recursos sobre el impacto ambiental de los alimentos.
 - ¿Cómo afecta el aumento del vegetarianismo al clima y a su temperatura?
 - ¿Cómo afecta a la nutrición la reducción del consumo de productos de origen animal?
 - Escriban sus platos vegetarianos favoritos en la pizarra y rétensen unos a otros a comer o preparar los platos vegetarianos favoritos de los demás.

Actividad en clase:

- Familiarícese con [el Día de la Hora del Planeta](#) (por ejemplo, en la página web de WWF).



Cofinanciado por
la Unión Europea

- Planifica una breve sesión informativa sobre el tema y ponos de acuerdo sobre cómo se celebrará el día dentro de vuestro grupo (por ejemplo, apagando las luces del colegio o de casa durante una hora, participando en una semana de ahorro energético, organizando sesiones informativas a través de la radio escolar, organizando eventos en el patio o demostraciones).

Actividad en clase :

- Vean el documental "Una verdad incómoda" (2006, EE. UU.), que aborda el calentamiento global. En él, el exvicepresidente estadounidense Al Gore presenta el cambio climático y sus impactos estimados. La película ganó dos premios Óscar en 2007: Mejor Documental y Mejor Canción Original. El documental también generó la típica controversia sobre el tema.
- Después de ver la película, completa las tareas "Del deshielo de glaciares" e "Impactos del cambio climático" del sitio web: <https://www.koulukino.fi/oppimateriaalit/epamiellyttava-totuus/miten-voit-itse-vaikuttaa/>
- Anota tus observaciones o preguntas sobre la película y las tareas para el próximo visitante.
- Esta actividad también puede llevarse a cabo mediante inmersión lingüística si se trata de un idioma extranjero. En este caso, se eligen los subtítulos de la película en el idioma extranjero seleccionado. Si el idioma objetivo es el inglés, no se utilizan subtítulos. Como tarea de aprendizaje, se redactan observaciones y preguntas en el idioma extranjero seleccionado.

Visita de un experto/representante de una organización en cambio climático:

- La visita está concebida para ser interactiva y conversacional (puede realizarse al aire libre dependiendo del clima, y los asistentes pueden traer sus propias preguntas).



Cofinanciado por
la Unión Europea

- Tras la presentación informal del experto, los coordinadores de grupo presentan preguntas y titulares de noticias seleccionados que se publicaron previamente en la pared del aula y que surgieron en el paso anterior. Por ejemplo: «El uso de energías renovables se ha disparado (noticia) --> ¿Cómo podemos influir en el calentamiento global?».

Actividad en parejas:

Tarea para el Día Mundial de la Biodiversidad: Refugiados Climáticos (Asociación de las Naciones Unidas de Finlandia, 2025)

- Para despertar el interés, vea un vídeo que ejemplifique los vínculos entre el cambio climático, la seguridad y los refugiados en su idioma preferido.
- Divídanse en parejas. Realicen una discusión en parejas sobre tres conceptos. Inicialmente, no se requieren conocimientos previos, ya que el propósito de la discusión es familiarizarse con la tarea. Discutan los conceptos en este orden:
 - Clima
 - Refugiados
 - refugiados climáticos
- Después de la discusión en parejas, dividan a los estudiantes en grupos de cuatro. En sus grupos, comiencen a buscar información sobre refugiados climáticos. Utilicen internet y las redes sociales para recopilar información. Anoten sus hallazgos y observaciones. Pueden escribir sus reflexiones en papel o en una computadora, por ejemplo, en forma de presentación de PowerPoint. Escriban al menos:
 - ¿Qué significa refugiado climático?
 - ¿Quién puede convertirse en refugiado climático?
 - ¿Cómo se habla de los refugiados climáticos en las redes sociales? ¿Varía el debate en los distintos canales?
 - ¿Aumentará en el futuro el número de refugiados climáticos?
- Finalmente, presenta tus reflexiones al resto de la clase.



Cofinanciado por
la Unión Europea

Actividad en clase:

- Juega al bingo climático.
- El bingo climático ayuda a aprender y repasar conceptos clave relacionados con el cambio climático y sus consecuencias.
- Un ejemplo de bingo climático en el [banco de materiales de MAPPA.fi](https://mappa.fi/banco-de-materiales) (incluye formularios y plantillas en finés. Puede utilizar, por ejemplo, herramientas de traducción basadas en el navegador para traducir las instrucciones y las plantillas al idioma que prefiera).
- Este ejercicio también puede realizarse como una actividad de inmersión lingüística si se trata de un idioma extranjero. En este caso, además de jugar al bingo climático, los conceptos se traducen a dicho idioma.

4. Taller de poesía collage (2-3 horas)

Organizar un taller de poesía collage con temática climática y medioambiental (Miettinen & Happonen, 2025a)

Para el taller de poesía collage, necesitarás materiales suficientes, como revistas, periódicos y otros textos para recortar, además de tijeras y pegamento. También necesitarás papel o cartulina donde pegar el poema terminado. Otra forma de conservar los poemas es fotografiarlos y guardarlos, por ejemplo, en una carpeta compartida. Las fotos de los poemas terminados también se pueden compartir en redes sociales.

Proceso de trabajo

Comienza reuniendo materiales adecuados, por ejemplo, recortando palabras relacionadas con el tema de revistas. A menudo es conveniente elegir palabras de titulares u otras palabras impresas lo suficientemente grandes. También puedes usar texto impreso más pequeño, pero es más difícil de manejar y pegar. Intenta reunir entre 15 y 20 palabras inicialmente, haciendo selecciones relativamente rápidas. Se necesitan palabras de todas las clases (adjetivos, verbos, sustantivos) para construir nuevas oraciones. Una vez que tengas una cantidad adecuada de palabras, comienza a ver cómo encajan. A menudo, el poema comienza a "escribirse solo", es decir, ciertas palabras parecen encajar y comienzan a formar oraciones. En esta etapa, a menudo se necesitan palabras de enlace y partes de oraciones que falten para



Cofinanciado por
la Unión Europea

que las oraciones sean comprensibles. Puedes buscarlas o pedirselas a un compañero. Las palabras que faltan también se pueden construir letra por letra.

Imágenes

La poesía collage también puede utilizar imágenes. A veces, se puede encontrar una imagen impactante a página completa en una revista, que puede servir de base para el poema, con las palabras pegadas encima. Las imágenes también se pueden combinar pegándolas entre sí.

Contenido del poema

No existen reglas específicas respecto al contenido del poema. También puedes usar frases ya hechas, pero el resultado más sorprendente y gratificante se logra cuando las frases se construyen palabra por palabra. Usa textos de noticias, entretenimiento, eslóganes publicitarios y considera el propósito del texto original. El propósito del material original determina el tipo de vocabulario que se utiliza. El vocabulario de las noticias es muy diferente al que se usa, por ejemplo, en una revista juvenil o de pasatiempos. Mezcla diferentes registros lingüísticos. Es útil identificar frases de apertura y cierre adecuadas para comprender la estructura general. Una forma es elegir el principio y el final del poema, pegarlos primero y luego construir la parte central. El poema puede ser corto y aforístico o más largo, como la prosa poética. Puede ser divertido, triste, absurdo o directo. Puede ser como una lista o más lírico si provoca reflexiones. Dedicar entre 20 y 30 minutos a cortar y pegar el poema.

Terminando

Los poemas se leen en voz alta. Esto puede hacerlo el profesor o los voluntarios que participan en el taller. Los poemas collage terminados pueden convertirse en una "exposición de arte". Las obras adquieren mayor impacto al ampliarlas, por ejemplo, a tamaño A3. Los poemas terminados también pueden escribirse de forma limpia, donde se pierde la técnica del collage, pero los poemas ensamblados se convierten en "verdadera poesía". De esta manera, puedes considerar diferentes técnicas poéticas y las ventajas y desventajas de la técnica del collage. Es poco probable que alguien encuentre combinaciones de palabras similares si se enfrenta a una página en blanco. ¡Empieza a cortar y pegar!



Cofinanciado por
la Unión Europea

Para el taller de poesía collage, necesitarás materiales suficientes, como revistas, periódicos y otros textos para recortar, además de tijeras y pegamento. También necesitarás papel o cartulina donde pegar el poema terminado. Otra forma de conservar los poemas es fotografiarlos y guardarlos, por ejemplo, en una carpeta compartida. Las fotos de los poemas terminados también se pueden compartir en redes sociales.

5. Conclusión del proyecto: exposición final (20-30 horas)

Organización de la exposición final:

- Visita a la exposición de obras poéticas: otras clases, personal escolar, padres.
- Acordar las responsabilidades dentro del grupo (por ejemplo, ampliar y exhibir las obras de la exposición, añadir obras a las redes sociales y sitios web, y enviar invitaciones a la exposición).
- En la exposición también se muestran los cómics creados en el paso 1, así como noticias positivas y negativas sobre el clima, y se añaden imágenes de los mismos (así como de obras poéticas) al sitio web y a las redes sociales de la escuela.
- La música de fondo para la exposición puede recopilarse a partir de canciones relacionadas con el cambio climático (véase la campaña musical).

6. Opcional: campaña musical (5-10 horas)

Organiza una campaña musical:

- Elabora una lista de canciones relacionadas con el cambio climático o que traten sobre él.
- Utilice las canciones como música de fondo durante los ejercicios, en la exposición final o como parte de la campaña para concienciar sobre el cambio climático.



Cofinanciado por
la Unión Europea

Adaptación del aprendizaje basado en fenómenos para la inclusión y la integración tecnológica

Este capítulo describe la información clave para planificar e impartir un proyecto de aprendizaje basado en la investigación (PhBL, por sus siglas en inglés) adaptado para apoyar a estudiantes con dificultades leves de aprendizaje y necesidades especiales. Desde esta perspectiva, ofrece estrategias para mejorar la inclusión, la accesibilidad y la integración de la tecnología en un proyecto PhBL .

Adaptación del aprendizaje basado en fenómenos para alumnos con necesidades especiales.

Adaptar el aprendizaje basado en fenómenos a su contexto específico que involucra a estudiantes con necesidades especiales requiere conocimiento de las necesidades especiales de sus estudiantes y la metodología para abordarlas. Como sabemos, los estudiantes con necesidades educativas especiales y discapacidades (NEE) son personas que tienen dificultades o discapacidades de aprendizaje. Estas dificultades pueden crear desafíos físicos, cognitivos, emocionales o sensoriales en el aprendizaje y limitar la capacidad de los estudiantes para progresar en la educación (Herwegen , 2024) . Las dificultades de aprendizaje pueden ser causadas, por ejemplo, por discapacidades del desarrollo, enfermedades neurológicas, lesiones o problemas de salud mental (Oppimisvaikeus.fi, 2025) .

Las dificultades y discapacidades de aprendizaje son relativamente comunes en todo el mundo, y se estima que hasta el 20 % de la población experimenta algún tipo de dificultad en el aprendizaje. Estas dificultades pueden ser específicas y afectar solo a un área del aprendizaje. Con frecuencia, también se presentan de forma conjunta y con distintos grados de gravedad. (Hämäläinen et al., 2015)

Según Hämäläinen et al. (2015) , los tipos comunes de dificultades y discapacidades de aprendizaje incluyen, por ejemplo:



Cofinanciado por
la Unión Europea

Dislexia

La dislexia es un conjunto de dificultades de procesamiento que afectan la adquisición de la lectura y la ortografía. Los signos de dislexia incluyen dificultades con la lectura y la comprensión lectora, la escritura, el aprendizaje de idiomas extranjeros y las matemáticas. Los desafíos lingüísticos en la lectura pueden manifestarse como dificultades para percibir líneas y letras en el texto o tener un ritmo lento al leer. En la escritura, los estudiantes pueden tener dificultades para producir textos coherentes y mantener una ortografía precisa. La dislexia también puede causar problemas con el aprendizaje de idiomas extranjeros. Estos problemas pueden manifestarse como dificultades para aprender ortografía, vocabulario o estructuras de oraciones. La dislexia suele coexistir con dificultades matemáticas. Esto puede ser evidente, por ejemplo, en dificultades para comprender problemas verbales o aprender las tablas de multiplicar en voz alta. (Hämäläinen et al., 2015) La dislexia también puede limitar la capacidad de la memoria a corto plazo de una persona. Esto puede mostrarse como dificultades para recordar instrucciones orales o estructuras de pensamiento complejas, así como para ejecutar la resolución de problemas complejos (Oppimisvaikeus.fi, 2025) . Entre las fortalezas que se suelen mencionar en los estudiantes disléxicos se incluyen la percepción visual, el pensamiento holístico, el ingenio y el talento artístico. (Hämäläinen et al., 2015)

Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas y discalculia

Las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas se manifiestan como retos en el aprendizaje de esta materia y un procesamiento limitado de la información matemática en la vida cotidiana. Estas dificultades se pueden clasificar en dos categorías: discalculia y bajo rendimiento matemático. En la discalculia, las dificultades en matemáticas afectan significativamente el aprendizaje y pueden ser evidentes, por ejemplo, en el aprendizaje de habilidades aritméticas básicas, secuencias numéricas, símbolos matemáticos o unidades de medida. En la vida cotidiana, manejar dinero puede resultar complicado. (Hämäläinen et al., 2015)



Cofinanciado por
la Unión Europea

Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)

Los síntomas del TDAH pueden incluir dificultades para concentrarse o mantenerse organizado, poca capacidad de atención, descuido en las tareas escolares, mala gestión del tiempo, problemas para recordar dónde se encuentran sus pertenencias, olvido de reuniones, impulsividad, locuacidad o dificultad para concentrarse en temas que les interesan. Sin embargo, las personas con TDAH suelen tener muchas fortalezas y pueden ser ingeniosas, imaginativas, curiosas, perspicaces, enérgicas, creativas y entusiastas. (Hämäläinen et al., 2015)

Dificultades perceptivas

Se trata de problemas relacionados con la correcta interpretación de estímulos del entorno o del cuerpo. Las dificultades pueden manifestarse en la interpretación de información visual o auditiva. Los problemas de interpretación visual pueden incluir la diferenciación visual entre letras de aspecto similar o el reconocimiento de la dirección de letras o números. Las dificultades en la percepción auditiva pueden causar problemas para distinguir palabras con sonidos similares. Las dificultades de percepción también pueden manifestarse como dificultades para comprender e interpretar el tiempo o el espacio circundante, como problemas para leer horarios y mapas, y para evaluar direcciones, distancias o ubicaciones de objetos. (Hämäläinen et al., 2015)

Para ayudar a los estudiantes a superar diversos obstáculos en su aprendizaje, es fundamental mejorar la accesibilidad a la educación e integrar enfoques inclusivos y basados en las fortalezas en la enseñanza (Herwegen , 2024) . Los enfoques basados en las fortalezas suelen enfatizar las siguientes dimensiones en la planificación educativa: 1) identificación de fortalezas, 2) autonomía y autodeterminación, y 3) mentalidad de crecimiento (Hodges y Clifton, 2004) . Como ejemplo de un enfoque educativo basado en las fortalezas, el Diseño Universal para el Aprendizaje (CAST, 2025) puede utilizarse para planificar la enseñanza y la evaluación con el objetivo de apoyar a los estudiantes con sus dificultades y resaltar sus fortalezas a lo largo del proceso de aprendizaje.



Cofinanciado por
la Unión Europea

Integración de la tecnología en proyectos de aprendizaje basados en fenómenos

En el aprendizaje basado en fenómenos, se anima a los profesores a crear entornos de aprendizaje atractivos y a explorar nuevas herramientas para fomentar el aprendizaje. Para ello, se pueden integrar diversas herramientas tecnológicas que mejoren la experiencia de aprendizaje en un proyecto de aprendizaje basado en fenómenos. Algunos ejemplos incluyen blogs que muestran los resultados de proyectos basados en fenómenos y entornos de aprendizaje virtual (Lonka et al., 2015) . Según las investigaciones, el aprendizaje basado en fenómenos también puede implementarse eficazmente en línea (véase, por ejemplo, Özevin , 2023; Somy Project, 2013).

En lo que respecta a las competencias del siglo XXI , el aprendizaje basado en la investigación (PhBL) se considera un método eficaz para la enseñanza de competencias en tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (Wakil et al., 2019) . Reconocer las TIC como un fenómeno social y una competencia fundamental del siglo XXI ^{resalta} su importancia y respalda su integración en el currículo (Agencia Nacional Finlandesa de Educación, 2014) .

En Finlandia, las competencias en TIC se desarrollan en las escuelas en cuatro áreas principales:

1. Se guía a los alumnos para que comprendan los principios principales y los conceptos centrales, así como para que desarrollen sus habilidades en TIC mientras realizan sus propias tareas de aprendizaje.
2. Se informa a los alumnos sobre el uso responsable, seguro y ético de las herramientas tecnológicas de las TIC.
3. Se enseña a los alumnos a utilizar herramientas de tecnología de la información y la comunicación (TIC) para gestionar datos, realizar investigaciones y participar en proyectos creativos.
4. Los alumnos adquieren experiencia y practican el uso de herramientas TIC para la colaboración y la creación de redes.



Cofinanciado por
la Unión Europea

Según Aarnio (2016) , las herramientas digitales pueden utilizarse en un proceso de aprendizaje PhBL para brindar apoyo a:

- **Ampliar el alcance de la exploración más allá de los límites del aula:** las herramientas digitales pueden utilizarse fuera del aula para enriquecer el aprendizaje en entornos reales. Por ejemplo, los estudiantes pueden explorar un entorno del mundo real, como un bosque, con sus dispositivos digitales para buscar más información o documentar el fenómeno.
- **Adquisición y procesamiento de información:** las herramientas digitales permiten adquirir y procesar información de diversas maneras. Para encontrar información fiable, es fundamental que los estudiantes desarrollen habilidades de alfabetización mediática. Los docentes pueden integrar el aprendizaje de estas habilidades en sus proyectos de aprendizaje basado en la investigación .
- **Interacción y colaboración:** si bien el aprendizaje presencial se considera la forma más eficaz de aprender en el aprendizaje basado en la investigación (PhBL , por sus siglas en inglés), las herramientas digitales pueden facilitar el aprendizaje al apoyar la comunicación durante las diferentes fases del proceso, cuando los estudiantes se encuentran físicamente separados de su grupo. Por ejemplo, durante las fases de autoaprendizaje, los estudiantes pueden comunicarse con otros compañeros del mismo grupo para solicitar ayuda a través de dispositivos digitales.
- **Documentación e informes:** los dispositivos digitales pueden utilizarse para guiar a los estudiantes en la documentación de las fases del proceso de aprendizaje y profundizar en sus habilidades de reflexión sobre el mismo. Las herramientas digitales también permiten informar sobre los resultados del proceso de aprendizaje mediante texto, audio o vídeo.

Cuando los docentes utilizan la tecnología en los entornos de aprendizaje, es importante diseñarla de manera flexible y adaptable, y que fomente la autonomía, la seguridad y la familiaridad de los estudiantes (Lonka et al., 2015) . Por ejemplo, agrupar a los estudiantes según sus niveles de habilidad permite el uso de herramientas digitales



Cofinanciado por
la Unión Europea

adaptativas que ofrecen tareas personalizadas a las necesidades de aprendizaje individuales. Esto les permite avanzar en su trabajo a su propio ritmo (Tynninen , 2024) . Para potenciar la motivación y el interés por el aprendizaje entre los nativos digitales (nacidos después de 1981), es recomendable prestar atención a la elección de las prácticas de conocimiento digital, que abarcan formas personales, institucionales o sociales de usar y crear conocimiento. Por lo tanto, es beneficioso adoptar diversos métodos de adquisición y producción de información que ya interesen a los estudiantes como herramientas que apoyen el proceso de aprendizaje basado en la investigación (Lonka, 2015) .

Vaara (en Lonka, 2018b) ofrece algunos ejemplos del uso de la tecnología educativa en un proceso de aprendizaje basado en fenómenos. En la fase de activación, las herramientas digitales pueden ayudar a mostrar situaciones de la vida real, por ejemplo, mediante el uso de Realidad Mixta (véase, por ejemplo, Microsoft, 2023) o vídeos interesantes. Posteriormente, las herramientas de mapas mentales pueden ayudar a recopilar los conocimientos y reflexiones de los alumnos sobre el tema. Durante el proceso de aprendizaje, una plataforma digital puede ser beneficiosa para la instrucción, la visualización y la colaboración. En la etapa de compartir y presentar, los alumnos pueden utilizar diversas herramientas digitales para crear presentaciones, producir vídeos o escribir entradas de blog, que luego pueden compartir con un público más amplio.

En cuanto a la inclusividad en la educación, la investigación indica que la tecnología facilita la integración de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) de diversas maneras, haciendo que la enseñanza y el aprendizaje sean más inclusivos para todos los estudiantes (Bray et al., 2023) . Los diversos orígenes y situaciones vitales de los estudiantes suelen requerir opciones de aprendizaje flexibles que se adapten a sus estilos de aprendizaje individuales y a la gestión del tiempo. Por lo tanto, los materiales previos a la clase, la posibilidad de prepararse y el sentido de comunidad también contribuyen al aprendizaje. La tecnología ofrece oportunidades para una mayor diversidad, pero su uso eficaz requiere una cuidadosa consideración del entorno de aprendizaje, el grupo de estudiantes, los objetivos de aprendizaje y la accesibilidad (Kärpänen et al., 2023).



Cofinanciado por
la Unión Europea

La integración de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje depende en gran medida de la disponibilidad de infraestructura y herramientas digitales en cada centro educativo, como acceso a internet, redes Wi-Fi, servidores y un suministro eléctrico fiable. Sin embargo, es necesario considerar ciertas limitaciones, como el coste de las herramientas digitales y la restricción de edad de 13 años que suelen aplicar muchos servicios en línea que requieren registro de usuario. Por lo tanto, se recomienda seleccionar aplicaciones que no requieran registro para participar.

En la tabla siguiente, se muestran ejemplos de herramientas digitales y sugerencias sobre cómo se pueden utilizar en diferentes fases del aprendizaje basado en la indagación en un proyecto de aprendizaje basado en fenómenos (Luostarinen y Peltomaa, 2016; Venho, 2016).

Fase del aprendizaje basado en la indagación	Ejemplos de herramientas digitales	Objetivo
1. Orientación	Mapas mentales , búsqueda/documentos de Google, Kahoot , Wordwall , Quizlet, Socrative	lluvia de ideas, planificación, Introducción de un fenómeno, conceptos, etc.
	nubes de palabras : Answergarden , Wordart	sintonizar, mapear fenómenos
2. Conceptualización	Búsqueda de Google/Documentos/Presentaciones	entendimiento común,



	Padlet/ Tablero Flinga	recopilación y evaluación de ideas
3. Investigación	Búsqueda en Internet, ChatGPT, Copilot, Gemini, WhatsApp	investigación, experimentación, Comprensión, pensamiento crítico colaboración
	Formularios de Google	encuestas, entrevistas
	DeepL	traducción de IA
	Leer en voz alta	convertir texto en audio hablado
4. Conclusión	Presentaciones de Google	presentar y compartir los resultados
	Canva , Prezi , herramientas de redes sociales (Instagram, Facebook, etc.)	presentación, collage de imágenes
	Herramienta de grabación del editor de Moodle (audio/vídeo), teléfono inteligente	material de audio/video
	Blogger	crear textos de blog que describan e ilustren el proceso de aprendizaje y los resultados
	Grammarly	corrección de pruebas

Tabla 5 Herramientas

Las herramientas de IA han revolucionado, sin duda, la enseñanza y el aprendizaje, y los centros educativos buscan formas eficaces de guiar a los alumnos en el uso responsable y crítico de la inteligencia artificial. Esto incluye el uso de la IA para fomentar una comprensión más profunda, estimular el pensamiento creativo y contribuir al desarrollo del lenguaje. Es importante conocer las directrices de su centro educativo y de su país.

Las herramientas con inteligencia artificial (IA) brindan un apoyo versátil e invaluable a estudiantes con dificultades como la dislexia o el TDAH. Por ejemplo, las funciones de



Cofinanciado por
la Unión Europea

conversión de texto a voz y de voz a texto ayudan a quienes tienen dificultades con la lectura o la escritura. Además, la IA puede proporcionar retroalimentación y asistencia personalizadas, adaptadas a las necesidades individuales. Asimismo, estas herramientas con funciones de gamificación pueden hacer que el aprendizaje sea más interactivo y motivador para estudiantes que, de otro modo, se desmotivarían en entornos de aprendizaje más tradicionales.

Las herramientas de IA brindan apoyo para diversos fines pedagógicos. Para estructurar presentaciones y lecciones, herramientas como Microsoft Copilot en PowerPoint resultan beneficiosas. Los asistentes de IA ChatGPT y Microsoft Copilot son herramientas eficientes para crear instrucciones claras. La corrección y simplificación de textos se pueden realizar con aplicaciones como Grammarly y ChatGPT. Herramientas como Microsoft Copilot y ChatGPT son útiles para resumir textos. Para tareas matemáticas, los estudiantes pueden utilizar MathGPT y Math Solver. Finalmente, la traducción con IA (véase, por ejemplo, DeepL , 2025) y las herramientas de reconocimiento de voz pueden utilizarse para apoyar el aprendizaje de idiomas y la comunicación en entornos multilingües. (Annie Advisor, 2025)



Cofinanciado por
la Unión Europea

Diseño de un plan para el aprendizaje basado en fenómenos

Este capítulo incluye instrucciones prácticas para planificar un proyecto de aprendizaje basado en la investigación (ABI) inclusivo y accesible, incorporando los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje, y proporciona una plantilla para este proceso de planificación. Lonka (2018b) destaca que, para un proyecto de ABI, un plan pedagógico es esencial para que los docentes puedan desenvolverse en el complejo proceso de aprendizaje y para que los estudiantes comprendan sus tareas y gestionen su propio aprendizaje.

El proceso de planificación pedagógica que integra el UDL se puede estructurar en función de la Rueda de Diseño del Aprendizaje (Kärpänen et al., 2023). Incluye los siguientes seis pasos para ejecutar el proceso de planificación:

1. Alinea tus objetivos de enseñanza con los objetivos generales de la organización y asegúrate de que sean coherentes con el currículo nacional.
2. Identificar las habilidades y los conocimientos necesarios, simplificar los objetivos de aprendizaje y reconocer las posibles barreras para el mismo.
3. Diseña evaluaciones que permitan a los alumnos demostrar su comprensión de diversas maneras. Comunica las expectativas a tus alumnos y utiliza herramientas como rúbricas para definir las habilidades y los conocimientos necesarios.
4. Seleccione métodos de enseñanza que se adapten a las diversas necesidades de aprendizaje. Para mantener la participación de los estudiantes, integre flexibilidad y oportunidades que les permitan tomar decisiones. Ofrezca apoyo continuo, constante y oportuno durante todo el proyecto.
5. Desarrollar contenidos y materiales de aprendizaje accesibles y variados. Asegurarse de que los recursos cumplan con los estándares de accesibilidad, como proporcionar subtítulos para los videos.

6. Evaluar el proyecto de forma crítica, recabar opiniones de otros profesores y alumnos e implementar mejoras cuando sea necesario.



Figura 9. Modelo de la rueda de diseño del aprendizaje como apoyo para el diseño de un proyecto PhBL (traducido y adaptado de Kärpänen et al., 2023).

La siguiente sección proporciona una plantilla para planificar un proyecto basado en fenómenos y en el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). La plantilla incorpora perspectivas del modelo de diseño de aprendizaje, el aprendizaje basado en fenómenos, el aprendizaje integrador y multidisciplinario, y el diseño universal para el aprendizaje. Cada sección de la plantilla incluye instrucciones para completarla.



Cofinanciado por
la Unión Europea

Ejemplo de un plan de proyecto basado en fenómenos

INFORMACIÓN GENERAL	
Nombre del proyecto	Servicios TIC sostenibles
Fenómeno <i>Defina el/los fenómeno(s) que se examinan en el proyecto.</i>	Sostenibilidad en los servicios de TIC
Duración <i>Especifique las horas del proyecto</i>	Tres horas (90 min + 90 min)
Fechas de implementación	Semanas 44 y 45
Grupo objetivo de los alumnos <i>Especifique el grupo de alumnos al que está dirigido el proyecto.</i>	- Estudiantes de tercer año de Tecnologías de la Información Empresarial especializados en Negocios Digitales, Desarrollo de Software y Desarrollo de Videojuegos (35 personas en dos grupos) en la Universidad de Ciencias Aplicadas de Karelia. - Los estudiantes cursan la titulación completa en línea.
Profesor(es) <i>Escriba aquí los nombres de los profesores responsables del proyecto.</i>	
Participación del alumno: <i>Describe las formas en</i>	- Discutir los objetivos, los resultados y los criterios de evaluación con los estudiantes. - Fomentar las preguntas y la resolución de problemas en situaciones difíciles. - Autoevaluación y evaluación entre pares



que involucras a los alumnos en la planificación, implementación y evaluación del proyecto.	
Partes interesadas externas <i>Enumere las partes interesadas involucradas y su función, por ejemplo: tutores/padres, oradores invitados, organizaciones, empresas.</i>	• Consultar a un experto en codificación verde • Los estudiantes consultan con exalumnos que trabajan en empresas de TIC.
Entornos de aprendizaje <i>Describe los espacios/lugares donde se produce el aprendizaje.</i>	Implementación en línea en las siguientes plataformas: • Moodle/Zoom para instrucciones y tareas. • Plataforma de aprendizaje colaborativo Howspace para el trabajo en grupo
Herramientas de aprendizaje <i>Enumera y describe las herramientas necesarias para el proyecto, por ejemplo,</i>	Fuera de las sesiones grupales, los equipos pueden decidir sus propios canales de comunicación preferidos, por ejemplo, Discord.



Cofinanciado por
la Unión Europea

dispositivos/programas digitales.	
--------------------------------------	--

ASIGNATURAS, METAS, OBJETIVOS Y MÉTODOS DE EVALUACIÓN		
<i>Enumere aquí las asignaturas incluidas y los objetivos y metas de aprendizaje seleccionados del plan de estudios. Defina los métodos de evaluación para cada objetivo.</i>		
Temas	Metas y objetivos	Métodos de evaluación
Inglés profesional	Comunicación e interacción profesional, trabajo en equipo	Autoevaluación y evaluación entre pares, retroalimentación del profesor/experto.
TIC sostenibles	Principales retos y soluciones del desarrollo sostenible en la industria de las TIC.	Autoevaluación y evaluación entre pares, retroalimentación del profesor/experto.

HABILIDADES DEL SIGLO XXI: METAS, OBJETIVOS Y EVALUACIÓN		
<i>^{XXI} incluidas en el currículo, junto con sus respectivos objetivos de aprendizaje. Defina los métodos de evaluación para cada objetivo.</i>		
Siglo XXI / Habilidad transversal	Metas y objetivos de aprendizaje específicos	Métodos de evaluación
Aprender a aprender	Investigación: cómo encontrar información relevante	Autoevaluación , orientación y retroalimentación del profesor.
Trabajo en equipo	discutir, analizar y evaluar información	Autoevaluación y evaluación entre pares, orientación y



Cofinanciado por
la Unión Europea

		retroalimentación del profesor.
Comunicación	Presentación de los resultados/resultados	Discusión de la evaluación en base a los criterios de evaluación

FASES Y CRONOGRAMA DEL PROYECTO

Planifica la implementación pedagógica de tu proyecto. Para planificar las fases, puedes basarte en el aprendizaje basado en la indagación (consulta el manual, págs. 20-22). Estas fases se presentan entre corchetes, pero también puedes aplicar cualquier otro modelo pedagógico adecuado para el aprendizaje basado en fenómenos.

Fase	Fecha y hora (y profesor/a)	Descripción de las actividades y tareas de aprendizaje
Fase 1 (Orientación)	Asignación previa antes de las sesiones grupales	Los estudiantes se familiarizan con el tema a través de los materiales didácticos proporcionados por el profesor.
	Primera sesión de la semana ⁴⁴	Discutir los objetivos de aprendizaje y los criterios de evaluación.
	Primera sesión de la semana ⁴⁴	Conocimiento inicial del fenómeno, encuesta
Fase 2 (Conceptualización)	Primera sesión de la semana ⁴⁴	Comprensión e interés comunes del fenómeno, notas adhesivas
	Primera sesión de la semana ⁴⁴	El fenómeno: organizar las notas adhesivas en categorías
	Primera sesión de la semana ⁴⁴	Formación de grupos en función de las especializaciones
Fase 3 (Investigación)	Primera sesión de la semana ⁴⁴	Materiales de apoyo proporcionados por el profesor: vídeos, artículos
	Primera sesión de la semana ⁴⁴	Los equipos eligen sus temas y preguntas de investigación, y asignan tareas y roles.
	Primera y ^{segunda} sesión en las semanas 44-45	Los equipos investigan los temas elegidos.



Cofinanciado por
la Unión Europea

	Primera sesión de la semana ⁴⁴	Los equipos discuten sus hallazgos y documentan los puntos principales.
	Primera sesión de la semana ⁴⁴	Los equipos presentan los resultados iniciales al/a los profesor/es y reciben retroalimentación.
	1.ª sesión de la semana 44 / Para tareas entre sesiones	Una encuesta sobre la colaboración y el progreso de los equipos.
	Para hacer tareas entre sesiones	Los estudiantes profundizan sus conocimientos sobre los resultados iniciales basados en materiales proporcionados por el profesor y materiales que ellos mismos han adquirido.
Fase 4 (Conclusión)	Segunda sesión de la semana ⁴⁵	Los equipos hacen su presentación final y reciben comentarios del profesor.
	Segunda sesión de la semana ⁴⁵	Los estudiantes reflexionan individualmente sobre sus resultados de aprendizaje y realizan evaluaciones entre pares.

DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE

Necesidades especiales y barreras para el aprendizaje en el grupo

Basándose en el conocimiento de sus alumnos, enumere las dificultades de aprendizaje, las necesidades especiales u otras barreras de aprendizaje en el grupo objetivo que deben abordarse.

- ansiedad social y de desempeño
- Dificultades de aprendizaje (dificultades para concentrarse, mantener la atención y procesar el lenguaje)

Diseña materiales de apoyo y aprendizaje accesibles basados en el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) para tus alumnos.

Basándose en el conocimiento de sus alumnos, diseñe el proyecto PhBL para incluir múltiples medios de participación, representación, acción y expresión. Puede seleccionar, por ejemplo, una o dos opciones de diseño para cada categoría.

Como referencia, este manual ofrece ideas sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) (págs. 55-58). Hay más recursos sobre el DUA disponibles en varios idiomas, por ejemplo, en este sitio web: <https://udlguidelines.cast.org/more/downloads/>

Compromiso	Representación	Acción y expresión
Establecimiento de objetivos en colaboración: • Involucre a los estudiantes en la discusión de los objetivos de aprendizaje y los criterios de evaluación para fomentar la autonomía, la participación y reducir la ansiedad. • Permitir que los estudiantes decidan sus temas y objetivos de investigación en colaboración con otros en equipos.	Contenido de aprendizaje accesible: • Utilice tanto recursos textuales como audiovisuales, con subtítulos y transcripciones para los vídeos. • Ofrecer la posibilidad de utilizar herramientas de IA para clarificar conceptos, organizar información y modificar contenidos de aprendizaje a formatos más accesibles. • Se puede consultar a expertos externos para explicar conceptos.	Evaluación flexible: Deje que los estudiantes elijan cómo presentar su trabajo visualmente.
Elección y autonomía: Permitir que los estudiantes elijan sus equipos, temas, roles y canales de comunicación que favorezcan su motivación y comodidad.	Apoyos visuales: Proporcione infografías, mapas mentales y contenido segmentado para clarificar ideas y vocabulario complejos.	Elección de rol: Permitir que los alumnos seleccionen roles dentro del equipo que se ajusten a sus fortalezas y nivel de comodidad.
Participación variada: Ofrecer opciones para encuestas anónimas, contribuciones escritas o verbales y tamaños de grupo flexibles para reducir la ansiedad social.	Soporte de idiomas: Ofrecer glosarios, resúmenes simplificados y herramientas de traducción para los términos y conceptos clave.	Oportunidades de práctica: Ofrezca retroalimentación formativa antes de la presentación final para ayudar a los estudiantes a mejorar su trabajo y reducir la ansiedad escénica.
Comentarios y seguimientos periódicos: Utilice las encuestas y los medidores de estado de ánimo de Howspace para obtener retroalimentación continua, lo que ayudará a los estudiantes a autorregularse y a mantenerse comprometidos.	Herramientas de lectura en voz alta y conversión de texto a voz: • Proporcionar herramientas digitales que lean los materiales en voz alta para los estudiantes que se benefician de la información auditiva. • Fomente el uso de herramientas digitales para	Tecnología de asistencia: Fomente el uso de software de mapas mentales, herramientas de conversión de voz a texto, herramientas para practicar presentaciones y correctores gramaticales.



Cofinanciado por
la Unión Europea

	practicar la lectura, como Microsoft Reading Coach, para practicar la lectura en voz alta de presentaciones .	
Contexto auténtico: Conectar el aprendizaje con experiencias significativas del mundo real (entrevista de trabajo) que hacen que el aprendizaje sea motivador y significativo al aprovechar las metas e identidades personales.		



Cofinanciado por
la Unión Europea

Anexo I - Plantilla para la planificación de un proyecto basado en fenómenos

INFORMACIÓN GENERAL	
Nombre del proyecto	
Fenómeno <i>Defina el/los fenómeno(s) que se examinan en el proyecto.</i>	
Duración <i>Especifique las horas del proyecto</i>	
Fechas de implementación	
Grupo objetivo de los alumnos <i>Especifique el grupo de alumnos al que está dirigido el proyecto.</i>	
Profesor(es) <i>Escriba aquí los nombres de los profesores</i>	



Cofinanciado por
la Unión Europea

responsables del proyecto.	
Participación del alumno: <i>Describe las formas en que involucras a los alumnos en la planificación, implementación y evaluación del proyecto.</i>	
Partes interesadas externas <i>Enumere las partes interesadas involucradas y su función, por ejemplo: tutores/padres, oradores invitados, organizaciones, empresas.</i>	
Entornos de aprendizaje <i>Describe los espacios/lugares donde se produce el aprendizaje.</i>	
Herramientas de aprendizaje	



Cofinanciado por
la Unión Europea

<i>Enumera y describe las herramientas necesarias para el proyecto, por ejemplo, dispositivos/programas digitales.</i>	
---	--

ASIGNATURAS , METAS, OBJETIVOS Y MÉTODOS DE EVALUACIÓN		
<i>Enumere aquí las asignaturas incluidas y los objetivos y metas de aprendizaje seleccionados del plan de estudios. Defina los métodos de evaluación para cada objetivo.</i>		
Temas	Metas y objetivos	Métodos de evaluación

HABILIDADES DEL SIGLO XXI: METAS, OBJETIVOS Y EVALUACIÓN



Cofinanciado por
la Unión Europea

<i>^{XXI} incluidas en el currículo, junto con sus respectivos objetivos de aprendizaje.</i> <i>Defina los métodos de evaluación para cada objetivo.</i>		
Siglo XXI / Habilidad transversal	Metas y objetivos de aprendizaje específicos	Métodos de evaluación

FASES Y CRONOGRAMA DEL PROYECTO		
<i>Planifica la implementación pedagógica de tu proyecto. Para planificar las fases, puedes basarte en el aprendizaje basado en la indagación (consulta el manual, págs. 20-22). Estas fases se presentan entre corchetes, pero también puedes aplicar cualquier otro modelo pedagógico adecuado para el aprendizaje basado en fenómenos.</i>		
Fase	Fecha y hora (y profesor)	Descripción de las actividades y tareas de aprendizaje
Fase 1 (orientación)		
Fase 2 (conceptualización)		



Cofinanciado por
la Unión Europea

Fase 3 (investigación)		
Fase 4 (conclusión)		

DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE
Necesidades especiales y barreras para el aprendizaje en el grupo <i>Basándose en el conocimiento de sus alumnos, enumere las dificultades de aprendizaje, las necesidades especiales u otras barreras de aprendizaje en el grupo objetivo que deben abordarse.</i>
Diseña materiales de apoyo y aprendizaje accesibles basados en el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) para tus alumnos. <i>Basándose en el conocimiento de sus alumnos, diseñe el proyecto PhBL para incluir múltiples medios de participación, representación, acción y expresión. Puede seleccionar, por ejemplo, una o dos opciones de diseño para cada categoría.</i>



Cofinanciado por
la Unión Europea

Como referencia, este manual ofrece ideas sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) (págs. 55-58). Hay más recursos sobre el DUA disponibles en varios idiomas, por ejemplo, en este sitio web: <https://udlguidelines.cast.org/more/downloads/>

Compromiso	Representación	Acción y expresión



Cofinanciado por
la Unión Europea

Referencias

- Aarnio, M. (2016, February 9). *Digitaalisen oppimisen webinaarisarja: Ilmiöpohjainen oppiminen – mitä, miksi, miten?*
<https://www.youtube.com/watch?v=trpHiGsfXQo>
- AI for Education. (2025). *Create Rubrics with an AI Chatbot*.
<https://www.aiforeducation.io/prompts/rubrics>
- Almeqdad, Q. I., Alodat, Ali M., Alquraan, Mahmoud F., Mohaidat, Mohammad A., & Al-Makhzoomy, A. K. (2023). The effectiveness of universal design for learning: A systematic review of the literature and meta-analysis. *Cogent Education*, 10(1), 2218191. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2218191>
- Annie Advisor. (2025). *Tekoäly opettajien ja erityisopetuksen opiskelijoiden tukena*. Annie Advisor. <https://annieadvisor.com/fi/blogi/tekoaly-opettajien-ja-erityisopetuksen-opiskelijoiden-tukena>
- Ariza, J. Á., & Hernández Hernández, C. (2025). A Systematic Literature Review of Research-based Interventions and Strategies for Students with Disabilities in STEM and STEAM Education. *International Journal of Science and Mathematics Education*. <https://doi.org/10.1007/s10763-025-10544-z>
- Auno, P., Heikkinen, E., Itkonen, H., Karhu, A., Karjalainen, R.-L., Korkealehto, K., Määttä, A., Oikarinen, A., Rajander, T., Ravelin, T., Ruotsalainen, M., & Takala, K. (2016). Pedagoginen malli 2016 – älyllä ja ilolla osajaksi. *Kajaanin Ammattikorkeakoulun Julkaisusarja B 54 / 2016*.
<https://www.theseus.fi/handle/10024/107179>
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining Twenty-First Century Skills. In P. Griffin, B. McGaw, & E. Care (Eds.), *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* (pp. 17–66). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5_2
- Bray, A., Devitt, A., Banks, J., Sanchez Fuentes, S., Sandoval, M., Riviou, K., Byrne, D., Flood, M., Reale, J., & Terrenzio, S. (2023). What next for Universal Design for Learning? A systematic literature review of technology in UDL implementations at second level. *British Journal of Educational Technology*, 55(1), 113–138.
<https://doi.org/10.1111/bjet.13328>
- Claned Group, & ELE Finland. (2017). *Road to 21st century competence: Evaluation Framework for transversal competences in the Finnish curriculum*. Microsoft. https://kirstilonka.fi/wp-content/uploads/2018/08/evaluation_framework_microsoft_final.pdf
- Climateguide. (2025). *What is climate change? | Climateguide*.
<https://www.climateguide.fi/climate-change-as-a-phenomenon/>
- Code, J. (2020). Agency for Learning: Intention, Motivation, Self-Efficacy and Self-Regulation. *Frontiers in Education*, 5. <https://doi.org/10.3389/feduc.2020.00019>
- DeepL. (2025). *DeepL Translate: The world's most accurate translator*.
<https://www.deepl.com/translator>



Cofinanciado por
la Unión Europea

Ehlers, U.-D., Lindner, M., Sommer, S., & Rauch, E. (2023). AICOMP - Future Skills in a World Increasingly Shaped By AI. *Ubiquity Proceedings*.
<https://doi.org/10.5334/uproc.91>

European Commission. (2025, February 18). *Learning for the green transition and sustainable development*. <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/green-education/learning-for-the-green-transition>

European Commission, Parveva, T., Birch, P., Horváth, A., Piedrafita Tremosa, S., & Sigalas, E. (2024). *Learning for sustainability in Europe: Building competences and supporting teachers and schools : Eurydice report*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2797/81397>

Finnish National Agency for Education. (2014). *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet | Opetushallitus*. <https://www.oph.fi/fi/koulutus-jatutkinnot/perusopetuksen-opetussuunnitelman-perusteet>

Finnish National Agency for Education. (2025). *Finnish Education System*. The Finnish Education System.
<https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/Finnish%20education%20system%202023.pdf>

Gonzalez, J. (2018). *Moving from Feedback to Feedforward | Cult of Pedagogy*.
<https://www.cultofpedagogy.com/feedforward/>

Griffiths, A. J., Brady, J., Riley, N., Alsip, J., Trine, V., & Gomez, L. (2021). STEM for Everyone: A Mixed Methods Approach to the Conception and Implementation of an Evaluation Process for STEM Education Programs for Students With Disabilities. *Frontiers in Education*, 5. <https://doi.org/10.3389/feduc.2020.545701>

Halinen, I., & Jääskeläinen, L. (2015). Opetussuunnitelmauudistus 2016. In H. Cantell (Ed.), *Näin rakennat monialaisia oppimiskokonaisuuksia*. PS-kustannus.

Hämäläinen, R., Oksanen, S., & Valkama, I. (Eds.). (2015). *Minullako oppimisvaikeuksia?* Erilaisten oppijoiden liitto.

Heland-Kurzak, K. (2020). Bad Practice Affecting and Limiting the Education of Students: A Study of Pedagogical Myths in Pedagogy Students. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 20, 36–50. <https://doi.org/10.12738/jestp.2020.4.003>

Herwegen, J. V. (2024). *Shifting Perspectives: Embracing Strengths in Supporting Students with Special Educational Needs and Disabilities*. IBE — Science of Learning Portal. <https://solportal.ibe-unesco.org/articles/shifting-perspectives-embracing-strengths-in-supporting-students-with-special-educational-needs-and-disabilities/>

Hodges, T. D., & Clifton, D. O. (2004). Strengths-Based Development in Practice. In *Positive psychology in practice* (pp. 256–268). John Wiley & Sons, Inc.
<https://doi.org/10.1002/9780470939338.ch16>

Honkonen, S., & Lehmuskoski, J. (2015, October 30). *Systeemiajattelun keinoista apua ilmiöpohjaiseen oppimiseen*. Sitra.
<https://www.sitra.fi/blogit/systeemiajattelun-keinoista-apua-ilmiopohjaiseen-oppimiseen/>



Cofinanciado por
la Unión Europea

- Joint Research Centre. (2022). *GreenComp: The European sustainability competence framework*. Publications Office of the European Union.
<https://data.europa.eu/doi/10.2760/13286>
- Jones, E. (2023, June 30). *What is diagnostic assessment?* [National Foundation for Educational Research (NFER)]. <https://www.nfer.ac.uk/assessment-hub/what-is-diagnostic-assessment/>
- Kärpänen, T., Loikkanen, O., & Puttonen, K. (2023). *Oppiminen kuuluu kaikille: Universal Design for Learning -viitekehys käytännössä*.
<https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/812737/Laurea%20julkaisut%20217.pdf?sequence=5>
- Kauppila, R. A. (2007). *Ihmisen tapa oppia: Johdatus sosiokonstruktiviseen oppimiskäsitykseen*. PS-kustannus.
- Lauttamäki, E., Lehtinen, R., Rajala, A., Rentola, A., & Rauhankasvatusinstituutti ry. (2020). *Opettajan Opas—Agenda 2030 teemapäivät*. Rauhankasvatusinstituutti ry.
https://cdn.accentuate.io/4483793092659/11692919193651/Agenda-2030-teemap%C3%A4iv%C3%A4opas_lz4yr5Z-v1585637871656.pdf
- Levterova-Gadjalova, D., Lazarov, A. et al (2020), "Training of teachers as inclusive education ambassadors", Plovdiv university "P. Hilendarski" edition.
- Lonka, K. (2015). *Oivaltava oppiminen*. Otava.
<http://www.otava.fi/oppimateriaalit/luokat7-9/oivaltava-oppiminen/>
- Lonka, K. (2018a). *Phenomenal Learning from Finland*. Edita.
- Lonka, K. (2018b). *Phenomenal Learning from Finland*. Edita.
- Lonka, K., Hietajärvi, L., Hohti, R., Nuorteva, M., Rainio, A. P., Sandström, N., Vaara, L., & Westling, S. K. (2015). Ilmiölähtöisesti kohti innostavaa oppimista. In H. Cantell (Ed.), *Näin rakennat monialaisia oppimiskokonaisuuksia* (pp. 49–76). PS-kustannus.
- LuKiMat. (2025). *Arviointimenetelmät*. LukiMat.
<https://www.lukimat.fi/lukimat-oppimisen-arviointi/tietopalvelu/arviointi-kaytannossa/arvioinnin-menetelmat-ja-valineet/arviointimenetelmat/arviointimenetelmat.html>
- Luostarinen, A., & Peltomaa, I.-M. (2016). *Reseptit OPSin käyttöön*.
- Marchant, R. (2023, April 3). Diagnostic assessments—Teacher's guide & examples. *ICAS Assessments*. <https://www.icasassessments.com/blog/diagnostic-assessments-teachers-guide-examples/>
- Microsoft. (2023). *What is mixed reality? - Mixed Reality*. Microsoft Learn.
<https://learn.microsoft.com/en-us/windows/mixed-reality/discover/mixed-reality>
- Miettinen, K., & Happonen, K. (2025a). *Ilmasto- ja ympäristöaiheinen kollaasirunotyöpaja*. United Nations Association of Finland.
<https://www.ykliitto.fi/kasvattajille/yk-osaksi-opetusta/tehtavat/ilmasto-ja-ymparistoaiheinen-kollaasirunotyopaja>
- Miettinen, K., & Happonen, K. (2025b). *Positiivinen ympäristö- tai ilmastouutinen mediassa*. <https://www.ykliitto.fi/kasvattajille/yk-osaksi-opetusta/tehtavat/positiivinen-ymparisto-tai-ilmastouutinen-mediassa>



Cofinanciado por
la Unión Europea

- Morozov, I. (2025). *Balabolka* [Computer software]. <https://www.cross-plus-a.com/balabolka.htm>
- Niemi, L.-M., Lehtovaara, K., & Hietikko, J. (2015). Monialaisia oppimiskokonaisuuksia yläkoulussa. In H. Cantell (Ed.), *Näin rakennat monialaisia oppimiskokonaisuuksia*. PS-kustannus.
- OECD. (2023, January 30). *Equity and Inclusion in Education*. https://www.oecd.org/en/publications/equity-and-inclusion-in-education_e9072e21-en.html
- OpenAI. (2025). *ChatGPT (May 5 version) [Large language model]*. <https://chatgpt.com>
- Oppimisvaikeus.fi. (2025). *Oppimisvaikeudet – Oppimisvaikeus.fi*. <https://www.oppimisvaikeus.fi/tietoa/oppimisvaikeudet>
- Ovaska, J., Rongas, A., Luostarinen, A., & Kekkonen, T. (2014). *Ilmiöoppi—Opas ilmiöpohjaisen opetuksen suunnittelijalle*. Otavalan opisto. <https://peda.net/p/Turunan/vo/ilmi%C3%B6pohjaisuus/ilmioppi/ilmiopas-pdf2:file/download/07e350a3529e70d31fa81298ef26508aceef86cd/Ilmiopas.pdf>
- Özevin, B. (2023). Proposal of A Pedagogic Approach in Online Education: Phenomenon Based Learning. *International Journal of Social Policy and Education*, 5(2), Article 2. <https://www.ijspe.com/vol-5-no-2-february-2023-3.pdf>
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., de Jong, T., van Riesen, S. A. N., Kamp, E. T., Manoli, C. C., Zacharia, Z. C., & Tsourlidaki, E. (2015a). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14, 47–61. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., de Jong, T., van Riesen, S. A. N., Kamp, E. T., Manoli, C. C., Zacharia, Z. C., & Tsourlidaki, E. (2015b). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14, 47–61. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>
- Peltomaa, I.-M. (2021). *Mokista oppii! Ohjekirja onnistuneisiin monialaisiin oppimiskokonaisuuksiin*. PS-kustannus.
- Peltomaa, I.-M., & Luostarinen, A. (2020). Ilmiölähtöistä oppimista tukevan toiminta kulttuurin haasteet ja mahdollisuudet. In E. Kostainen & M. Tarnanen (Eds.), *Ilmiömaistä! : Ilmiölähtöinen lähestymistapa uudistamassa opettajuutta ja oppimista* (Ilmiömaistä! : ilmiölähtöinen lähestymistapa uudistamassa opettajuutta ja oppimista). Jyväskylän yliopisto. <https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/68029>
- Read Aloud. (2025). *Read Aloud: A Text-to-Speech Voice Reader*. <https://readaloud.app/>
- Rongas, A., & Laaksonen, R. (Eds.). (2014). *Ilmiöopas: Kokemuksia ilmiöopettamisesta - opettajilta toisille*. Hämeenlinnan kaupunki.
- Sanomapro. (2025). *Ilmiöoppiminen selittää monimutkaista maailmaa ja yhdistää oppiaineita*. <https://www.sanomapro.fi/ilmiooppiminen-selittaa-monimutkaista-maailmaa-ja-yhdistaa-oppiaineita/>
- Schaffar, B., & Wolff, L.-A. (2024). Phenomenon-based learning in Finland: A critical overview of its historical and philosophical roots. *Cogent Education*, 11(1), 2309733. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2309733>



Cofinanciado por
la Unión Europea

- Sillander, P. (2015). *Phenomenon Based Learning Rubric*.
<https://nebula.wsimg.com/c58399e5d05e6a656d6e74f40b9e0c09?AccessKeyId=3209BE92A5393B603C75&disposition=0&alloworigin=1>
- Sitra. (2025). *Definition of Phenomenon*. Sitra.
<https://www.sitra.fi/en/dictionary/phenomenon/>
- Somy Project (Director). (2013, September 26). *Ilmiöpohjainen opetus verkossa* [Video recording]. <https://www.youtube.com/watch?v=8S9ngu2RbjA>
- Taimela, I. (2017, April 4). *Ilmiöpohjainen oppiminen koulussa*.
<https://www.youtube.com/watch?v=XQ4Ojorods8>
- The Global Goals. (2025). Goal 13: Climate action. *The Global Goals*.
<https://globalgoals.org/goals/13-climate-action/>
- Tynninen, P.-S. (2024, December 20). Integrating Chemistry, Biology, and Physics Through Phenomenon-Based Learning in Comprehensive Schools. *HAMK Unlimited*. <https://unlimited.hamk.fi/amatillinen-osaaminen-ja-opetus/integrating-chemistry-biology-and-physics-through-phenomenon-based-learning-in-comprehensive-schools/>
- UNESCO. (2022). *Berlin Declaration on Education for Sustainable Development; Learn for our planet: Act for sustainability—UNESCO Bibliothèque Numérique*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381228>
- United Nations. (2025). *Goal 4 | Department of Economic and Social Affairs*.
<https://sdgs.un.org/goals/goal4>
- United Nations Association of Finland. (2025). *Luonnon monimuotoisuuden päivän tehtävä: Ilmastopakolaisuus (Task for Biodiversity Day: Climate Refugees)*.
<https://www.ykliitto.fi/kasvattajille/yk-osaksi-opetusta/tehtavat/luonnon-monimuotoisuuden-paivan-tehtava>
- United Nations Association of Finland, & Lindholm, M. (2022). *Ilmastonmuutos -ilmiöprojekti*. <https://www.ykliitto.fi/kasvattajille/yk-osaksi-opetusta/tehtavat/ilmastonmuutos-ilmioprojekti>
- University of Arkansas. (2022). *Using Bloom's Taxonomy to Write Effective Learning Objectives*. <https://tips.uark.edu/using-blooms-taxonomy/>
- Vaknin-Nusbaum, V., & Rachevski, I. (2024). Perpetuating the Gaps: 21st-Century Skills in Students With Learning Disabilities and Their Typically Developing Peers. *Journal of Learning Disabilities*, 57(6), 371–383.
<https://doi.org/10.1177/00222194231211947>
- Venho, P. (2016, October 26). *Digitaalisia vinkkejä ilmiöoppimiseen*. SlideShare. <https://www.slideshare.net/slideshow/digitaalisia-vinkkejä-ilmiöoppimiseen/67683488>
- Wakil, K., RAHMAN, R., HASAN, D., MAHMOOD, P., & JALAL, T. (2019). Phenomenon-Based Learning for Teaching ICT Subject through other Subjects in Primary Schools. *Journal of Computer and Education Research*, 7, 205–212.
<https://doi.org/10.18009/jcer.553507>
- Wolff, L.-A. (2022). Phenomenon-based learning. In S. Idowu, R. Schmidpeter, N. Capaldi, L. Zu, M. Del Baldo, & R. Abreu (Eds.), *Encyclopedia of sustainable management*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-02006-4_1137-1



Cofinanciado por
la Unión Europea

Yli-Panula, E., Jeronen, E., & Lemmetty, P. (2020). Teaching and Learning Methods in Geography Promoting Sustainability. *Education Sciences*, 10(1), Article 1. <https://doi.org/10.3390/educsci10010005>

Yue, S. (2024). The Evolution of Pedagogical Theory: From Traditional to Modern Approaches and Their Impact on Student Engagement and Success. *Journal of Education and Educational Research*, 7, 226–230. <https://doi.org/10.54097/j4agx439>